1-27 fénymásolni!

BIT-LET

ötlet SZÁMÍTÁSTECHNIKAI MELLÉKLET · 1984 JANUÁR 4

RÉMLÁTOMÁS



Ne ijedjen meg, kedves olvasó! Nem tudományos értekezés következik alant. Mindössze egy álmomat szeretném Önökkel megosztani. Valószínűleg túl sokáig dolgozhattam a minap, vagy egyszerűen csak az aznap esti computerkedéstől képernyőfóbiát kaptam, mindenesetre rémes álmot láttam. Kezdődött azzal a nem mindennapi Ötlet-tel, hogy elhelyezkedtem egy vállalatnál, amelynek cégtábláján ez állt: „Akármilyen Vállalat." Folytatódott azzal, hogy rendkívüli ambícióktól vezéreltetve már az első napon elhatároztam, hogy megmutatom, milyen hasznos eszköz a mikroszámítógép, s a hivatalos utat betartva igényeltem egyet a vállalat főkönyvelőjétől. Akármilyen Vállalat szigorúan titkos ügyrendjéből kiderült, hogy ehhez legelőször is ismertetni kell a gépet, indokolni kell az igényt, illik kimutatni a megtérülést, tervezni kell a „kapacitáskihasználást".

Annak leírása, hogy a mikrogép elfér egy asztalon, van neki klaviatúrája, képernyője, lemeze és kiírója, elfér kb. egy fél oldalon. Az indoklásnak azonban illik legalább négy oldalt kitennie. Két párthatározatra és három rendeletre kell és lehet e témában hivatkozni, valamint a megfelelő kormányprogramra. Hivatkoztam...

Akármilyen Géza főkönyvelő azonban kézből kontrázta az álomszerűen tökéletes indoklást. Rendeletek sorára hivatkozott, amelyek gondoskodnak arról, hogy a beruházási kedv ne lendüljön túlságosan magasra. Géza kolléga felsikoltott, amikor kiderült, hogy a fránya kis masina félmillióba kerül. Miután elmagyaráztam neki, hogy mit nyújt ezért a gép, csak a fejét csóválta, és ennyit mondott: – Kevés, ez pedig kevés...

– Kevés? Kevés! – hajtogattam magamban, amikor felébredtem. Félálomban végiggondoltam eddigi álmomat, és most már magam próbáltam meg folytatni. Valóban: mi lenne, ha így lenne? Mi lenne, ha a valóságban is elővezetném ezt az ötletet? Mi lenne, ha a főkönyvelőt megnyerve továbbvihetném az ügyet? ÜGY – ez az! – villant belém. ÜGY lenne belőle, kétségtelen. Akták és vélemények sora csapna össze a témában. Jelentkezne a Munkaügyi és a Személyzeti Osztály. Megindulnának a tárgyalások a létszámbiztosításról. Hiszen az nyilvánvaló, hogy egy gép mellé munkaerő kell, annak pedig van neme, kora, képesítése, besorolása, FEOR száma stb.

A számítástechnikai munkatárs igen biztató besorolásnak tűnne, de ez esetben nem megy. Egy mikrogép egyszerű programozásához szükséges tudnivalókat ugyanis kb. nyolc óra alatt bármely épeszű ember elsajátíthatja, s egy géptípuson pár nap alatt kellő gyakorlatot szerezhet. A továbbiak már csak az illető szellemességén és ötletességén múlnak. Nem véletlen, hogy a legjobb felhasználók a 10–20 év közöttiek, akik képesítés nélküli gyakorlattal és sok ötlettel rendelkeznek.

Álom ide vagy oda, erre nem találtam megoldást. A képesítés nélküli dolgozót nem tudtam hová besorolni, a gyakorlati időre csak tippelni tudtam, s FEOR számot sem találtam. Egy túlvilági hang ellentmondást nem tűrő hangon közölte velem a konklúziót: ***„Ez a szakma tehát nem szakma!"***

Valószínűleg ismét teljes álomba merültem, mert szobám közben megtelt fehér köpenyes emberekkel, akik különböző jelzéseket viseltek a köpenyükön: „szervező", „programozó", „operátor", „adatrögzítő". Tiltakozó menetükben téblák villantak: „Le a mikrogépkezelőkkel!" „Minden szakma külön szakma!" A fehér köpenyesek egymás szavába vágva magyarázták, hogy az nem lehet, hogy egy mikrogépkezelő egy személyben végezzen minden számítástechnikai feladatot, hiszen ez az ő szakmájuk devalválódásához vezetne. Egyikük felháborodottan kérdezte: vajon igaz-e, hogy a vállalat néhány gazdasági szakemberének egyhetes oktatást szervezünk, s csak a megfelelő oktatási segédeszközök hiánya miatt nem kezdődött még el a tanfolyam. Próbáltam nekik magyarázni, hogy ez a jövő, meg hogy könnyebb egy gazdasági-műszaki szakembert megtanítani a programozási alapokra, mint egy számítógéphez értőt megtanítani az adott szakmára. De minden hiába, csak kiabáltak, tiltakoztak, bérfeszültségüket csőre töltve rám szegezték; egyikük kezében még szociológiai felmérések is felvillantak, amelyek érdekütközésről tanúskodtak. »

BELÜLRŐL

HÍRODLDAL

Kedves olvasónk!

Az újságszerkesztés és -összeállítás nehéz munka. Fárasztó. Ebben a kemény munkában jól jön egy kis humor. Ne haragudjon tehát ránk komolytalanságainkért. Mindaz, amit ezen az oldalon (zárójelben) talál, ne vegye komolyan (sic!), azaz bocsánat (vicc!)

Számítógépes grafika-iparág!

A számítógépes-grafika-iparág forgalma 1990-re meghaladja a 14 billió dollárt. Ez az előrejelzés józan megfontolásokon alapul, ha belegondolunk, hogy napjainkban mi mindenre használják a számítógépes grafika kifejezés mögött rejlő technikát. Maga a kifejezés – számítógépes grafika – nagyon fiatal, néhány éve alig jelentett többet mint a sornyomtatón betűkkel kirajzolt meztelen női alakokat. Ma már a kifejezés mögött komoly technikai háttér, sőt egy egész iparág áll. Felhasználási területét még felsorolni is nehéz, néhány jellemző példa: térképészet, genetika, orvostudomány, ipari tervezés stb. *(Lehet, hogy fél év múlva lapunk művészeti szerkesztője is egy gép lesz?)*

Számítógép a kórházakban

Jelentős segítséget nyújthatnak a személyi számítógépek az orvosok adminisztrációs tevékenységének egyszerűsítéséhez. Például a leletek adatainak nyilvántartásában, a diagnosztikai adatfeldolgozásban, a gyógyszeradagolásban stb. Ezért is jelentős az a terv, miszerint mintegy ötvenmillió forintot fordítunk a hatodik ötéves terv időszakában mikroszámítógépekre az egészségügy területén. Két éven belül mikrogépet kapnak az országos egészségügyi intézetek és számos megyei kórház. *(Doktor úr! A maga IC-je sose fáj?)*

Suligép?

Az LSI Alkalmazási Tanácsadó Szolgálat ez ideig háromféle mikroszámítógépet fejlesztett ki. Mickey–80 elnevezésű gépét a sárisápi termelőszövetkezet gyártja, ára: nyolcvanezer forint. Oktatási célra kifejlesztett mikroszámítógépe a Nebuló. Harmadik fejlesztési eredményük pedig egy számlázó automata, elsősorban vállalati alkalmazásra. *(Mickey, Fery, Sany és a többi Nebuló. Kíváncsian L(e)SI, mit ad majd az LSI.)*



A tv és a komputer

Valamennyiünknek – akik számítógépügyben kellően fertőzöttek vagyunk – nagy örömet okozott, hogy az iskola-tv műsorában elindult az első hazai számítógépes sorozat. (Első két adása december 16-án és január 13-án volt.) A „Mi és a computer" szerkesztősége s BIT-LET-ünk vezérkara többféle együttműködést tervez. Ezzel együtt – s ettől függetlenül is – néhány soros bemutatást kértünk a műsor szerkesztőjétől.

A havonta jelentkező adások célja, hogy kedvet, lelkesedést, kíváncsiságot ébresszenek a számítógépek iránt, azokban, akikben még nincs, és fokozzák azokban, akikben már van. Arccal (kamerával) a suli, a fiatalok felé, valljuk mi is, de természetesen egyetlen idősebb nézőnket sem szólítjuk fel az adás elején, hogy kapcsolja ki a készüléket. Sőt! (Egyébként sem pontosan definiált, hogy hány éves korig fiatal az ember.)
Rövid ízelítő a rovatokból álló műsorok tartalmából:

– Érdekes – és nem utolsósorban – látványos számítógép-alkalmazások bemutatása, játékoktól a komputeres zenén át, mondjuk az orvosi felhasználásig, úgy gondoljuk, jól fogja szolgálni célunkat.

– Programozási, géphasználati fogások és trükkök. Az első adásokban néhány alapvető tudnivalót kísérlünk meg tisztázni a gépekkel kapcsolatban, majd ez a rovat tanácsadó szolgálattá alakul, azaz a nézők kérdéseire, problémáira ad majd feleletet. Az „Ötlet"-tel tervezett együttműködés szerint a válaszok bővebben kifejtett anyaga megjelenik majd a lapban. Tehát várjuk kérdéseiket.

– Egy szakkör bemutatkozik – és átadhatja tapasztalatait, a többiek elé tárhatja sikereit és eredményeit vagy éppen gondjait – ez a következő rovat címe és célja.

– Ki mit tud számítógéppel? Ez lesz a műsor újabb rovatának és egyben pályázatunknak a címe. Ki-ki bemutathatja érdekesnek, de televízióról lévén szó, főként látványosnak ítélt programját. A legsikeresebbeket – természetesen díjazzuk. Már most lehet jelentkezni, egyénileg és csoportosan egyaránt.

– Szerepelnek még hírek, az elmaradhatatlan rejtvény és természetesen minden olyan érdekesség, amelyre kedves nézőink kíváncsiak, vagy felhívják figyelmünket.
Címünk: Magyar Televízió
Iskolatelevízió
Budapest 1810
MI ÉS A COMPUTER.
A sorozat következő adásának időpontja: február 10.

Hegyi István szerkesztő

Kibernotológia

Ezzel az elnevezéssel új betegséget regisztráltak amerikai orvosok. A tünetcsoportot elsősorban számítógép-programozókon, operátorokon figyelték meg. A stresszes tünetek alapja, hogy egyre inkább iszonyodnak a számítógéptől. Munkájukat idegfeszítőnek tartják, úgy érzik, a hibáikat azonnal kijavító gép lenézi őket. Állítólag a számítógéppel dolgozó amerikai polgárok közel egyharmada szenved ettől a stresszes állapottól. *(– Alkalmazó a géphez: De magasan hordja a processzorát!)*

Hatvanmillió hazai

A hazai mikroelektronikai program letéteményesénél, a Mikroelektronikai Vállalatnál megkezdték a szovjet–magyar együttműködés keretében érkezett szovjet technológiai sorok szerelését. Jövőre tervezik a különféle integrált áramköri egységek próbagyártását az új gépeken. A nagy sorozatú gyártás 1985-ben kezdődik meg. A több milliárd forintos fejlesztés eredményeként a világ tizenhét milliárd dolláros termeléséből a MEV évente mintegy hatvanmillió dollár értékű félvezető áramkört állít majd elő. *(Reméljük, valamennyi félvezet és nem félre vezet.)*

- **Bit:** Egy kettes számrendszerbeli helyiérték (0 vagy 1)
- **Byte** (bájt): 8 bitből álló memória „egység"
- **interface** (interféjsz): más gépekhez vagy perifériákhoz való kapcsolódási lehetőség
- **hardware** (hárdver): a gép műszaki-fizikai „teste"
- **memória:** adatok és programok tárolására szolgáló egység
- **mikroprocesszor** (CHIP): a mikrogép „lelke", a gép működését vezérlő integrált áramkör
- **periféria:** a géphez csatlakoztatható megjelenítő, tároló és adatbeviteli eszközök
- **program:** feladat végrehajtására összeállított utasítássorozat
- **RAM** (angol betűszó): a gépet használó számára teljesen hozzáférhető (felülírható és kiolvasható) memóriaterület
- **ROM** (angol betűszó): csak kiolvasható memóriaterület, amely a gép programozhatóságát biztosító „tudásanyagot" tartalmazza
- **Software** (szoftver): mindaz, ami a gépbe „beleírható"

Úgy hírlik

● Az elektronika gyors ütemű fejlődését jelzi, hogy például 1980-ban a fejlett tőkés országokban megközelítőleg negyvenmilliárd dollár értékű elektronikus alkatrész kelt el. Becslések szerint az elkövetkező hét-nyolc évben a növekedési ütem töretlenül folytatódik. 1990-ben a világ elektronikai eszközfogyasztása a jelenlegi négy-ötszörösére, míg az aktív elemek száma a mostaninak mintegy százszorosára nő.
(Még nem fogtuk föl egészen!)

● A Nyíregyházi Konzervgyárban olyan termelésirányítási rendszer megvalósításán dolgoznak, amely a vetéstől, a gyártáson keresztül az áru értékesítéséig mindent irányít, kézben tart. A Diagenes folyamatszabályozó rendszer, egy TPA–70 mini számítógép és a csatlakozó mikroszámítógépek együttesen látják el a feladatot.
(S mindez elfér egy hordónyi helyen.)

● Japán elképzelések szerint mintegy öt éven belül elkészülnek az 1 Mbit kapacitású IC-s tárolóval. A DRAM szupertároló 1,5 millió áramköri elemet tartalmaz majd.

● A romániai FEPER perifériagyárban már sorozatban gyártják a „Diagram" elnevezésű mikrogépes, többprocesszoros grafikus rendszert. A Z80 és Intel 8080 mikroprogramokat tartalmazó rendszer maximálisan 2 Mbájt operatív tárral rendelkezik.
(A rendszer román, készítője mikromán...)

● Egy újabb hazai mikrogép: egykártyás oktató-fejlesztő mikroszámítógépet fejlesztett ki a TELMES Műszeripari Szövetkezet. Az Intel 8080 mikroprocesszorra alapozott gép gyártását a szövetkezet megkezdte.
(Márkanév-ajánlatunk: Intelmes.)

● A jelenlegi számítógépeknél közel százszor gyorsabb komputert sikerült kifejleszteni Japánban. A nagy sebesség elérését egy, a Neumann-elvtől teljes mértékben eltérő, az adatkezelést nagymértékben egyszerűsítő működési mód alkalmazása tette lehetővé.
(A gyorsaság új konstansa 1 Japán lesz?)

● A Romox, Chambell CA cég vállalkozik a játék kartridzsek újraprogramozására. A memóriába újabb játékokat töltenek be, darabonként 10 $-ért.

Sebes fejlődés

Békéscsabán a Sebes György Közgazdasági és Kereskedelmi Szakközépiskolában átadták az ország minden bizonnyal legjobban felszerelt középiskolai számítástechnikai oktató laboratóriumát. A laboratóriumban lengyel gyártmányú programozói terminálok csatlakoznak a békéscsabai Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat R–35-ös számítógépéhez. *(Új igeragozás a Sebesben: – Én terminálok, Te terminálsz, Ő terminál, Mi terminálunk...)*

RÉMLÁTOMÁS



Az álom hirtelen helyszínt váltott. Akármilyen Vállalat irodájában ültem, velem szemben két magabiztos férfiú. Egyikük tűzoltó egyenruhát viselt, másikuk rendész egyenruhát, a harmadik civilben lévén, bemutatkozott: kiderült, ő a vállalat biztonsági szakembere. Felvilágosítottak. Elmondták, hogy nem úgy van az kérem, hogy egy irodába csak úgy beteszünk egy gépet, s elkezdjük nyomkodni. Ide kérem ipari védelem kell, ipari áram, meg megfelelő biztonságtechnikai tanfolyam. Idézték a megfelelő BM-rendeletet, amely a titok- és vagyonvédelemről szól, végül mint legélesebb fegyvert, a rendész előrántotta megfellebbezhetetlen érvét: – Kérem, a számítógép sokszorosításra is alkalmas! – kiáltotta.

Szinte a kiáltással egyidőben kopogtattak az ajtón. Szerény megjelenésű, de elegáns úr lépett be. Bemutatkozott:

– I'm the man of last year! – mondta, majd elnézést kért, benyúlt a belső zsebébe, valamit babrált, majd folyékony magyarsággal folytatta:

– Fordítóprogramom segítségével könnyedén beszélgethetünk az önök nyelvén is. Az év embere voltam 1982-ben a nyugati féltekén, s szeretnék mielőbb önökhöz is betörni.

A rendész és a biztonsági szakember ijedten rezzentek össze a „betörni" szó hallatán, de azután megnyugtattam őket, elmagyarázva, hogy az év emberének tavalyelőtt a személyi számítógépet választották meg az USA-ban. Év embere rám mosolygott, majd elkérte a vele kapcsolatos iratokat tartalmazó dossziémat... Egy szempillantás alatt végiglapozta, kettőt villant a szeme, majd:

– Gratulálok önöknek – mondta kicsit maliciózusan. – A világ egyetlen országában sem sikerült a működtetésemhez szükséges költségeket ilyen magasra tornászni. Nagy megbecsülés ez nekem. Másutt mindenütt csak azt szajkózzák, hogy minden mennyivel egyszerűbb, olcsóbb lesz tőlem. Hogy az embereknek be sem kell járni majd a hivatalukba, otthon tartanak engem két zsíros kenyér és három alsónadrág között, s mindössze telefonon értekeznek a munkahelyükkel. De önök, önök valóban példásan viselkednek velem. Miközben ezeket mondta, egy glória jelent meg a feje felett. Így, ezzel a himnikus jellel együtt kisétált az irodából, s büszkén körbejárt az épületben. Ahol elment, mindenütt csodálattal néztek rá. – Jé, egy számítógép – súgták egymásnak –; milyen nagyszerű, milyen titokzatos. – Kicsit ijesztő is – mondogatták. Év embere körbejárt, s várta a megváltó szót. „Maradj" – ezt kellett volna neki mondani. Ehelyett azonban három dühös paragrafus fordult ki az egyik szobából néhány indigós bizonylat és kettőskönyvelés kíséretében. Rémület ült ki az arcukra a glóriás jelenség láttán. A paragrafusok tértek előbb magukhoz – s néhány jól irányzott rendeletet vágtak felé. Már mozdultam volna, hogy segítségére siessek, de ekkor...
Egy kellemes hang így szólt hozzám:
– Kedves gazdám, ideje felébredned. Az álomnak vége, öltözz, mert elkésel a munkából. S engem se felejts itthon. Ha megnyomod a CR gombot, elmondom neked, milyen feladatok várnak ma rád.

Szupkay István

ötlet

benchmark

Külföldi számítógépes újságokban gyakran olvashatunk titokzatos **„BENCHMARK"** programokról, amelyeknek általában csak a futási idejét közlik. A magyar olvasók, ha hozzá is jutnak ezekhez a lapokhoz, legtöbbször értetlenül állnak a közölt időadatok előtt, nem tudván mire vélni azokat.

Mi is az a „BENCHMARK"? Evvel az összefoglaló névvel egy **nyolc BASIC programból** összeállított sorozatot értenek, amelyek különböző számítógépek és BASIC interpreterek (fordítóprogramok) sebességének összehasonlítására szolgálnak. Maga a kifejezés két angol szó összetevéséből származik (bench=munkapad, mark=jel), és nem is valami számítógépes „futóverseny" lebonyolítása, hanem csak a relatív sebességek becslése.

Ezeket a programokat már 1977–78-ban összeállították, és azóta használják őket. Voltak közben kísérletek más időmérő programok bevezetésére is, de a legelterjedtebb ez a nyolc BENCHMARK program lett.

A sorozat úgy van felépítve, hogy minden program az őt megelőzőtől csak **egy utasításban különbözik.** Kivétel ezalól a nyolcas, amelyik a leggyakoribb transzcendens függvények vizsgálatára szolgál, és teljesen különáll a többitől. A másik hét program segítségével néhány jellegzetes BASIC utasítás végrehajtási idejét mérhetjük. Ugyanis ha két egymás utáni program futási idejét kivonjuk egymásból, megkapjuk annak az utasításnak a végrehajtási idejét, amelyben a kettő különbözik. A könnyebb mérhetőség érdekében a gép minden utasítást ezerszer hajt végre. Például ha a 3. futási idejéből kivonjuk a 2.-ét, megkapjuk hogy mennyi idő alatt csinál a gép 1000 olyan értékadó utasítást, mint amilyen a 3. program 140 sorában látható.

„Az intenzív gazdasági fejlődés egyik föltétele az, hogy a számítástechnikai kultúra elterjedjen!"

Természetesen ezekkel az adatokkal óvatosan kell bánni. A BENCHMARK programok csak a leggyakoribb BASIC utasításokat vizsgálják, azokat amelyek minden gépen megtalálhatók. Ezek alapján nem lehet összehasonlítani pl. a grafikai utasításokat, pedig ezek a személyi számítógépes alkalmazások nagy részénél meghatározó szerepet játszanak. Gondoljunk például a játékprogramokra, amelyekbe a mozgó ábrák lehelnek lelket! Az ilyen „extra" utasításokkal foglalkozó tesztprogramok megjelenésére még remény sincs, mivel a különböző gépeken akkora eltérések vannak, hogy eleve **lehetetlen az összehasonlítás.** Tehát a BENCHMARK időknek csak addig van jelentőségük, míg a programok nem használnak túl sok, az adott gépre korlátozott utasítást.

Más probléma is van! A BENCHMARK sebességek nemcsak a gép elektronikájától hanem a BASIC interpretertől is függnek. Olyan gépeknél, ahol lehetőség van a BASIC interpreter kicserélésére egy jobban megírt interpreterrel esetleg sokkal jobb eredményt érhetünk el. Másik lehetőség a BASIC compilerek használata. Ezek olyan fordítóprogramok, amelyek a bonyolultabb nyelveknél és nagyobb számítógépeknél megszokott módon egyszerre fordítják le az egész BASIC programot gépi nyelvre. Az így keletkezett gépi programot futtatják azután. Ez természetesen sokkal gyorsabb az interpreteres változatnál, ahol a gép futás közben soronként bíbelődik a fordítással. Ilyen compiler még a ZX 81-hez is kapható! Akár nagyságrendekkel is javulhat a gép sebessége.

Tehát semmiképpen sem érdemes a BENCHMARK idők alapján választani számítógépet, még ott sem ahol erre lehetőség van! Azonban, ha figyelembe vesszük ezeket az időket, akkor a program kritikus, lassú részeinek a gondos átírásával értékes percekkel esetleg napokkal csökkenthetjük az idegtépő várakozás perceit.

Végül a PERSONAL COMPUTER WORLD táblázata és **saját méréseink** alapján közöljük néhány itthon is ismert személyi számítógép BENCHMARK időit.

Zoletnik Sándor

BM1

```
100 REM Benchmark 1
110 PRINT "S"
120 FOR K=1 TO 1000
130 NEXT K
140 PRINT "E"
150 END
```

BM2

```
100 REM Benchmark 2
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 IF K<1000 THEN 130
150 PRINT "E"
160 END
```

BM3

```
100 REM Benchmark 3
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 A=K/K*K+K-K
150 IF K<1000 THEN 130
160 PRINT "E"
170 END
```

BM4

```
100 REM Benchmark 4
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 A=K/2*3+4-5
150 IF K<1000 THEN 130
160 PRINT "E"
170 END
```

BM5

```
100 REM Benchmark 5
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 A=K/2*3+4-5
150 GOSUB 190
160 IF K<1000 THEN 130
170 PRINT "E"
180 STOP
190 RETURN
200 END
```

BM6

```
100 REM Benchmark 6
110 PRINT "S"
120 K=0
130 DIM M(5)
140 K=K+1
150 A=K/2*3+4-5
160 GOSUB 220
170 FOR L=1 TO 5
180 NEXT L
190 IF K<1000 THEN 140
200 PRINT "E"
210 STOP
220 RETURN
230 END
```

BM7

```
100 REM Benchmark 7
110 PRINT "S"
120 K=0
130 DIM M(5)
140 K=K+1
150 A=K/2*3+4-5
160 GOSUB 230
170 FOR L=1 TO 5
180 M(L)=A
190 NEXT L
200 IF K<1000 THEN 140
210 PRINT "E"
220 STOP
230 RETURN
240 END
```

BM8

```
100 REM Benchmark 8
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 A=K^2
150 B=LOG(K)
160 C=SIN(K)
170 IF K<1000 THEN 130
180 PRINT "E"
190 END
```

GÉPTÍPUS	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8
ABC 80	1.1	2.3	11.1	12.1	12.6	17.7	23.9	136.0
APPLE II	1.3	8.5	16.0	17.8	19.1	28.6	44.8	107.0
APPLE III	1.7	7.2	13.5	14.5	16.0	27.0	42.5	75.0
BBC micro	1.0	3.1	8.2	8.7	9.1	13.9	21.4	51.0
COMMODORE 20	1.4	8.3	15.5	17.1	18.3	27.2	42.7	99.0
COMMODORE 64	1.6	9.7	18.3	20.3	21.8	31.5	49.5	115.9
Commodore CBM 8032	1.7	10.0	18.4	20.3	21.9	32.4	51.0	119.0
IBM Personal Computer	1.5	5.2	12.1	12.6	13.6	23.5	37.4	35.0
Hewlett Packard HP 85	1.8	3.8	16.3	16.5	17.7	30.0	44.8	127.0
Hewlett Packard HP 125	1.7	5.0	12.5	12.5	14.0	26.0	40.0	60.0
Tandy TRS–80 Color Comp.	2.0	11.3	22.2	23.9	27.0	41.5	61.1	130.0
Tandy TRS–80 Model II	1.0	5.0	13.0	13.0	14.0	23.0	35.0	60.0
TRS–80 Model I Level II	2.7	11.6	28.0	28.5	31.3	51.9	81.0	117.0
ZX–81 (fast üzemmód)	4.5	6.9	16.4	15.8	18.6	49.7	68.5	229.0
Sinclair Spectrum	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253.0
Sharp MZ80B	0.6	4.5	8.5	11.5	13.0	19.0	27.5	50.0
Sharp MZ80K	1.4	9.4	16.3	22.5	25.4	36.8	51.1	102.0
Sharp MZ80A	1.5	9.2	16.4	22.8	25.6	37.7	55.0	101.0
Sharp PC3201	4.0	13.5	35.5	35.5	38.5	67.0	108.0	250.0
Casio fx9000	2.5	9.0	24.0	24.0	26.0	42.0	60.0	365.0
Atari 400/800	2.3	7.4	19.9	23.2	26.8	40.7	61.5	431.0
Texas TI 99/4A (alap)	3.0	9.0	24.0	24.8	26.2	61.9	84.6	384.0
Texas TI 99/4A (bővített)	6.5	18.5	40.0	40.1	42.0	98.4	140.3	240.0
Aircomp 16 (lassú)	2.0	10.0	19.5	21.0	23.0	26.5	57.0	75.0
Aircomp 16 (gyors üzem)	0.7	4.0	8.0	8.0	9.5	15.0	23.0	30.0
HT 1080Z iskolai számítógép	3.0	11.5	27.0	28.0	32.0	52.0	80.0	120.0
M08X	1.9	8.2	21.8	22.4	23.7	39.8	64.7	114.8
Proper 8	3.0	8.2	21.8	22.4	23.7	42.1	68.0	124.0
Proper 16	1.9	5.0	12.0	12.2	13.1	22.0	35.4	33.3
SIMON 68	0,92	2.88	8.51	8.61	10.8	13.3	21.2	41.3

JÓ HÍR!

A személyi számítógépek tulajdonosainak
és mindenkinek,
aki JÁTSZANI SZERET!

MEGJELENT MAGYARUL, PROGRAMKAZETTA-MELLÉKLETTEL
a SZÁMALK gondozásában

DONALD D. SPENCER: JÁTÉKOK BASIC NYELVEN

című könyve, amely

LOGIKAI JÁTÉKOK, SZÓRAKOZTATÓ SZÁMREJTVÉNYEK,
SZERENCSEJÁTÉKOK,
GONDOLKODTATÓ ÉS MATEMATIKAI FELADATOK
játékstratégiáját, illetve BASIC programját tartalmazza!
Sinclair ZX81 és HT–1080Z számítógépekre átdolgozva
KAZETTÁN IS MEGVÁSÁROLHATÓ

Harmincegy játékprogram, közöttük az „Egér a labirintusban", a „Rulett", a „Blackjack", a „Félkarú bandita" és a „Póker".

A könyv ára 78,– Ft, a kazetták darabonként 300,– Ft-ért kaphatók!

Akinek a BASIC nyelv használatához még segítségre van szüksége, minden fontos tudnivalót megtalálhat

BODOR TIBOR–GERŐ PÉTER: A BASIC PROGRAMOZÁS TECHNIKÁJA

című könyvében.

Kifejezetten azok számára készült, akik mindennapi feladataikat kívánják kényelmes, hatékony és biztonságos BASIC programokkal megoldani.

Ára: 60,— Ft.

Mindkét kiadvány, illetve a kazetták megvásárolhatók:
SZÁMALK Könyvesbolt (1115 Budapest, Szakasits Árpád út 68.)
Közgazdasági és Jogi Könyvesbolt • Műszaki Könyváruház • Technika Könyvesbolt •
Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesbolt

PROGRAM AJÁNLAT

Commodore 64 „Ébresztőóra"

Első ránézésre csak játékszer a következő gépesített ébresztőóra. Nem kínál csókos ébresztést, nem is rázza föl a gazdit, csak egyszerűen és nagyszerűen behízelgően szirénázik. (A vér fagy meg a kedves felhasználó ereiben.)
Az igazság az, hogy kevéssé bízunk abban, hogy kedves olvasóink mostantól kezdve valóban a Commodore sipítozására akarnak fölkelni. Ezért eláruljuk, hogy véleményünk szerint inkább arra jó a program, hogy különböző demonstrációs programok részeként fölhasználják. Erre teszi alkalmassá a mutatós megoldású digitális óralap, amelyen indításkor be kell állítani a pontos időt. Szubrutinként használva ezt a programot, kívánságunk szerinti időkben jelezheti például az eltelt időt képben vagy akár hangban is.
A program jelenlegi formájában egyébként futtatáskor a pontos idő beállítása után megkérdezi, hogy hányra kívánjuk a mentőket vagy tűzoltókat (sziréna-sziréna). S a megadott időpontban garantáltan megszólal. Jó éjszakát!
Ja, és ne feledjék: a program csak akkor működik, ha egész éjjelre bekapcsolva hagyják a számítógépet és a tévét!

```
50000 DIMSZ(10,15)
50010 GOSUB50420
50020 POKE53280,7:POKE53281,1
50030 PRINT"▒"
50040 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒EBRESZTEST KER?(I/N)"
50050 GETR$:IFR$=""THEN50050
50060 IFR$="I"THEN50090
50070 IFR$<>"N"THEN50030
50080 E$="000000":GOTO50150
50090 PRINT"▒▒▒▒▒▒MIKOR?"
50100 PRINT"▒▒▒▒VIGYAZAT, 9 MASODPERCCEL KESOBB"
50110 PRINT"▒▒▒▒EBRESZT A MEGADOTTNAL!!!!"
50120 INPUT"▒▒▒▒(OO,PP)";O$,P$
50130 M$="09"
50140 E$=O$+P$+M$
50150 FORJ=1TO10:FORK=1TO15:READSZ(J,K):NEXTK,J:F%=1:PRINT"▒"
50160 FORT=55696TO55936:POKET,5:NEXT
50170 C%=VAL(MID$(TI$,3,1))+1
50180 D%=VAL(MID$(TI$,4,1))+1
50190 Q%=VAL(MID$(TI$,5,1))+1
50200 A=VAL(MID$(TI$,1,1))+1
50210 B%=VAL(MID$(TI$,2,1))+1
50220 FORT=0TO4:FORE=1TO3:POKE1425+E+T*40,SZ(A,T*3+E):NEXTE,T
50230 FORT=0TO4:FORE=1TO3:POKE1429+E+T*40,SZ(B%,T*3+E):NEXTE,T
50240 FORT=0TO4:FORE=1TO3:POKE1437+E+T*40,SZ(C%,T*3+E):NEXTE,T
50250 FORT=0TO4:FORE=1TO3:POKE1441+E+T*40,SZ(D%,T*3+E):NEXTE,T
50260 T%=0:I%=0
50270 FORT=0TO4:T%=T%+40:FORE=1TO3:POKE1409+E+T%,SZ(Q%,I%+E):NEXTE:I%=I%+3:NEX
50280 T%=0:I%=0:GOTO50300
50290 F%=VAL(MID$(TI$,6,1))+1:T%=0:I%=0
50300 FORT=0TO4:T%=T%+40:FORE=1TO3:POKE1413+E+T%,SZ(F%,I%+E):NEXTE:I%=I%+3:NEX
50310 IFF%<10THEN 50290
50320 T%=0:I%=0:F%=1
50330 IFTI$=E$THEN50460
50340 Q%=Q%+1:IFQ%<7THEN50260
50350 Q%=1:D%=D%+1:IFD%<11THEN50250
50360 D%=1:C%=C%+1:IFC%<6THEN50240
50370 B%=B%+1
50380 IFA=3ANDB%=5THENA=1:B%=1:C%=1:D%=1:Q%=1:F%=1:GOTO50220
50390 C%=1:IFB%<11THEN50230
50400 A=A+1:B%=1:GOTO50220
50410 DY.
50420 POKE53280,5:POKE53281,1:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒PONTOS IDOT KEREK"
50430 INPUT"▒(OO,PP)";Q$,W$:R$="00"
50440 TI$=Q$+W$+R$
50450 RETURN
50460 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒NYOMJA LE A 'K'-T!!!"
50470 S=54272:FORT=STOS+24:POKET,0:NEXT:POKES+14,5:POKES+18,16:POKES+3,1
50480 POKES+24,243:POKES+6,240:POKES+4,65:FR=5389
50490 FORT=1TO500:FQ=FR+PEEK(S+27)*3.5:HF=INT(FQ/256):LF=FQ-HF*256
50500 POKES,LF:POKES+1,HF
50510 GETD$
50520 IFD$="K"THENPOKES+24,0:END
50530 NEXT
50540 DATA224,224,224,224,96,224,224,96,224,224,96,224,224,224,224
50550 DATA96,96,224,96,96,224,96,96,224,96,96,224,96,96,224
50560 DATA224,224,224,96,96,224,224,224,224,224,96,96,224,224,224
50570 DATA224,224,224,96,96,224,224,224,224,96,96,224,224,224,224
50580 DATA224,96,224,224,96,224,224,224,224,96,96,224,96,96,224:REM4
50590 DATA224,224,224,224,96,96,224,224,224,96,96,224,224,224,224
50600 DATA224,224,224,224,96,96,224,224,224,224,96,224,224,224,224
50610 DATA224,224,224,96,96,224,96,96,224,96,96,224,96,96,224
50620 DATA224,224,224,224,96,224,224,224,224,224,96,224,224,224,224
50630 DATA224,224,224,224,96,224,224,224,224,96,96,224,224,224,224
50640 DATA224,224,224,224,96,224,224,96,224,224,96,224,224,224,224
```

ötlet

PROGRAM AJÁNLAT

A Commodore 64 tud magyarul

Programajánlataink rendre – így most is – ahhoz a géphez kapcsolódnak, amelynek Vallatását éppen végezzük. Mostani két programunk készítői; lapunk szaklektora, Bakó András és 15 éves fia – szintén András. Programajánlatunk egy kicsit különbözik az eddigiektől. Abban ugyanis, hogy az itt következő programhoz írott szöveg két részből áll. A szöveg első részét szükséges elolvasnia mindenkinek, aki valamit is akar kezdeni a kész programmal. Az ebben leírtak elegendőek ahhoz, hogy a programot gépbe írhassuk, és használhassuk. Mindazok, akik némi programozási tudnivalóhoz, ismerethez is hozzá akarnak jutni, vagy csak egyszerűen érdekli őket a program működése, mikéntje, s nem tudnak mindent kiolvasni a listából – olvassák el az alábbi szöveg második részét is. Úgy gondoljuk egyébként, hogy a továbbiakban törekszünk majd a programleírásoknál ilyen részek közlésére is, hiszen így nemcsak egy kész programhoz juttatjuk olvasóinkat, de némi „továbbképzési" lehetőséget is kínálunk. Egyébként Programajánlat rovatunk olvasóink előtt is nyitva áll. Jelentkezzenek levélben vagy telefonon, s mondják el, milyen jellegű, témájú programot kínálnak közlésre.

```
10 POKE 52,48:POKE56,48:CLR
20 POKE 56334,PEEK(56334)AND 254
30 POKE1,PEEK(1) AND 251
40 FOR I=0 TO 2047:POKE 14336+I,
PEEK(53248+I):NEXT
50 POKE 1,PEEK(1) OR 4
60 POKE 56334,PEEK(56334) OR 1
70 FOR T=0 TO 7
80 READ A
90 POKE 14336+31*8+T,A
100 NEXT
110 FOR T=0 TO 7
120 READ A
130 POKE 14336+43*8+T,A
140 NEXT
150 FOR T=0 TO 7
160 READ A
170 POKE 14336+0 *8+T,A
180 NEXT
190 FOR T=0 TO 7
200 READ A
210 POKE 14336+58*8+T,A
220 NEXT
230 FOR T=0 TO 7
240 READ A
250 POKE 14336+28*8+T,A
260 NEXT
270 FOR T=0 TO 7
280 READ A
290 POKE 14336+42*8+T,A
300 NEXT
310 FOR T=0 TO 7
320 READ A
330 POKE 14336+30*8+T,A
340 NEXT
350 FOR T=0 TO 7
360 READ A
370 POKE 14336+61*8+T,A
380 NEXT
390 FOR T=0 TO 7
400 READ A
410 POKE 14336+47*8+T,A
420 NEXT
430 POKE 53272,31
440 DATA 24,24,60,102,126,102,102,0
450 DATA 24,24,126,96,124,96,126,0
460 DATA 102,0,60,102,102,102,60,0
470 DATA 24,0,60,24,24,24,60,0
480 DATA 24,24,60,102,102,102,60,0
490 DATA 102,102,60,102,102,102,60,0
500 DATA 24,0,102,102,102,102,60,0
510 DATA 102,0,102,102,102,102,60,0
520 DATA 102,102,0,102,102,102,60,0
700 DATA 102,102,0,102,102,102,60,0
```

Sok felhasználónak jelent bosszúságot, hogy COMMODORE-ja nem ismeri a magyar ábc ékezetes betűit. Jó lenne – gusztusosabb lenne, ha a magyar vállalatnál – magyar nyelvű nyilvántartásokban és efféléken magyarul szerepelhetnének a nevek. Rajtuk kívánunk segíteni az ékezetes magyar betűk elkészítését végző programunkkal. A betűképekről annyit: sajnos ennél jobbat nem lehet elérni – vagy legalábbis lényegesen jobbat nem –, legfeljebb akkor, ha vállaljuk azt az áldozatot, hogy csak minden második sorába írunk a képernyőnknek. Valószínű, hogy ez azonban túl nagy áldozat lenne néhány ó-ért, ü-ért vagy é-ért. A programot beírása után sima RUN-nal lefuttatjuk, s ettől kezdve mindaddig, amíg ki nem kapcsoljuk a gépet – függetlenül attól, hogy új programot írunk be vagy floppyról töltünk mást stb. – az ékezetes betűk megmaradnak. A billentyűk, amelyeket használunk az ékezetes betűk írására ettől kezdve ezt az arcukat mutatják a képernyőn. Ugyanakkor nem kell megijednünk, ha programírás közben a kettőspont helyén i betű van, ettől még az új programban a gép kettőspontot talál majd futtatáskor. A jelek és betűk tehát a következők

← – Á	* – Ő	/ – Ű
+ – É	↑ – Ú	: – Í
@ – Ö	= – Ü	£ – Ó

Amennyiben azt akarjuk, hogy gépünk „inverz" pozícióban is ismerje az ékezetes betűket, úgy a READ A sorok után kell egy-egy újabb sort illeszteni, mégpedig úgy, hogy a READ A-t követő sort másoljuk ide némi változtatással. Az egyik változtatás, hogy a sorban található szorzójel előtti számhoz hozzáadunk 128-at. A másik, hogy az A-t kivonjuk 255-ből. (A különbséget láthatjuk az alábbi 85–90-es sorok összevetéséből.)

```
85 POKE 14336+(31+128)*8+T,255-A
90 POKE 14336+31*8+T,A
```

Az ékezetes betűket tehát használhatjuk úgy, hogy egy adott fölhasználói program betöltése előtt betöltjük ezt a kis segédprogramot, lefuttatjuk, s utána töltjük be a kívánt feladathoz meglevő programunkat, s így új programunk már magától tudni fog futtatáskor magyarul. (Természetesen ugyanígy rakhatjuk ezt a kis segédletet a program legvégére szubrutinként.)

Végül még annyit a program szakmai részletei után nem érdeklődőknek, hogy az ékezetes betűkhöz használt billentyűk tetszés szerint kicserélhetők. Ehhez azonban a COMMODORE gépkönyvéből ki kell keresnünk a kívánt billentyű POKE kódját, s ezt kell beírnunk a programunkban használt 31 vagy 43 vagy 0 vagy 58 stb. helyére.

Hogy megy ez az egész?

A programhoz kapcsolódó további magyarázatot a programozáshoz értő, szakmailag némileg képzettebb olvasóinknak ajánljuk. Bizonyára kíváncsiak ugyanis a program mikéntjére.

A gép saját karakterkészlete 256 karakterből áll. Mindegyik karakter összesen 8 byte-tal van megadva, így a teljes karakterkészlet összesen 2K memóriát igényel (256×8). Mivel a karakterek csak olvasható memóriában (ROM-ban) vannak, a megváltoztatásukhoz át kell másolni olyan memóriaterületre, amelybe írni is tudunk (azaz RAM-ba!). A lehetséges karakter készlet címét az 53272 című memóriahely 3., 2., 1. bitje tartalmazza, így a hely megadásához ezek értékét kell beállítani. A lehetséges memóriahelyek és beállításuk:

memóriahely	kezdőcím megadása
0–2047	POKE 53272,17 *
2048–4095	POKE 53272,19
4096–6143	POKE 53272,21 *
6144–8191	POKE 53272,23 *
8192–10239	POKE 53272,25
10240–12287	POKE 53272,27
12288–14335	POKE 53272,29
14336–16383	POKE 53272,31

A fentiek közül a megcsillagozott 3 helyet nem használhatjuk. Mi az 1. számú mintaprogramban a karakter táblázat kezdő címének a legfelső lehetséges helyet, a 14336-ost választottuk. A teljes karakterkészletet átmásoltuk a 40-es utasítással.

Az átmásolás előtt a 10-es utasítással helyet foglaltunk a RAM-ban a karakterek számára. A 20-as utasítás az átmásolás idejére letiltja a megszakításokat (például a billentyűzet nem használható!). A 30-as utasítás kikapcsolja a I/O-t és bekapcsolja a karakter ROM-ot. Az átmásolás után vissza kell állítani a másolás előtt módosított memóriahelyeket. Ezt végzi az 50-es és 60-as utasítás. Ezután következik az új karakter megszerkesztése és kicserélése egy régi karakterrel. A megszerkesztésben egy 8x8-as négyzetre van szükség. Ezen alakítjuk ki az új karakterképet úgy, hogy a megjelenítendő helyekre 1-et írunk, máshol üresen marad, ami nullát jelent. Az Á betű képét például a következőképp rajzolhatjuk meg.

	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1.				1	1			
2.				1	1			
3.			1	1	1	1		
4.		1	1			1	1	
5.		1	1	1	1	1	1	
6.		1	1			1	1	
7.		1	1			1	1	
8.								

Az ábrából lehet kiszámolni a betűt megadó 8 byte értékét. Mindegyik byte egy vízszintes sornak felel meg. Egy értéket úgy kapunk meg, hogy a sorban levő egyesek helyértékének megfelelő kettes hatványok értékeit összeadjuk. Így például az első byte értéke a következőképp adódik

$2^4+2^3 = 24$

Az Á betű értékei így rendre: 1. byte 24, 2. byte 24, 3. byte 60, 4. byte 102, 5. byte 126, 6. byte 102, 7. byte 102, 8. byte 0. Ezután keresni kell egy olyan karaktert, amelyre ki akarjuk cserélni a most megszerkesztett Á betűt. Ez a mintaprogramunkban a ← karakter. Ennek kezdőcímét a következő képlettel határozzuk meg:

kezdőcím+8*karakter POKE kódja

A kezdőcím esetünkben 14336, a ← karakter POKE kódja 31, így

14336+8*31 = 14584

Az új karaktertáblázatban (mármint az általunk kijelölt RAM területben) a ← kezdőcíme. Most betöltjük a ← karakter helyére a fenti értéksort. Ezt a következő utasítással végezzük el:

```
FOR T = 0 TO 7:READ A
POKE 14336+31*8+T,A
NEXT
```

Az ezen READ utasításhoz tartozó adatok a 440-es DATA utasításban vannak. A többi ékezetes betűhöz tartozó szerkesztő utasítások a 110–420 programsorokban vannak elhelyezve. A betűk képét a 450–700 DATA utasítások adják meg. A program utolsó érdemi utasítása a 430-as az új karaktertáblázat kezdőcímét tudatja a géppel. Megjegyezzük, hogy a fenti módon tetszés szerint minden olyan alakzat képét hozzárendelhetjük valamelyik billentyűhöz, amely egy 8x8-as négyzetben a fenti módon megszerkeszthető.

öTLET

VALLATÓ

Elérkeztünk ***Vallatóink*** *sorában ahhoz a számítógéphez, amelyről előző találkozásainkkor* ***inkvizítoraink*** *sokatmondó pillantásokkal, talányosan csak ennyit mondtak: „majd a COMMODORE!" Dicsérhette bárki a Spectrumot, a HT-t, akármit, valaki mindig akadt, aki az említett pillantással csak a fejét csóválta. Majd a COMMODORE! Majd akkor meglátjuk, mi is az a számítógép! Így azután komoly várakozással kezdtünk az 1983-as év gépének kikiáltott COMMODORE vallatásához. És, már az elején hozzátehetjük – bár az átlagosztályzat elmarad a SPECTRUM-tól – mégsem csalódtunk.*

GYÁRI ADATOK

Ár: az USA-ban 196 $, az NSZK-ban 640 DMárka, és erősen csökkenő irányzatú. Itthon ugyanez 59 000 Ft a Skálánál, ha éppen van, mindenhol máshol 90–100 000 Ft, erősen állandósult.

Memóriaméret: 64 kbyte

Csatlakozási lehetőségek: tv készülék (színes vagy fekete-fehér), magnetofon, lemezmeghajtó*, printer*, plotter*, digitalizáló* ..., szóval akármi.

Méret: 400x210x70 mm

Súly: 1,8 kg

KÍNRENDSZER

Az eddig alkalmazott szokásos kínjaink közül csak egyet változtattunk meg, az 5. számút: a kazettás tárolás megbízhatóságát. Ennél a gépnél ugyanis az elterjedt, és egyértelműen jobb módszer a lemezes tárolás. Így az 5-ös kín megfogalmazása most a „tárolás megbízhatósága". A SPECTRUM-nál már használt új kínt, a „szoftver ellátást" most is alkalmaztuk, hiszen a COMMODORE-nál is – szerencsére lehet erről beszélni. Most nem voltak olyan gondjaink, mint a SPECTRUM-nál, hogy úgy éreztük volna, hogy a gép kilóg az előre kitalált kínrendszerből. A COMMODORE szépen simul az elképzeléseinkhez, konszolidált, nyugodt konstrukciónak tűnik. Körülbelül az a különbség a SPECTRUM és a COMMODORE között ebből a szempontból, mint egy jóindulatú, de zavaros hobó és egy decens, nyakkendős üzletember között.

1. kín: ár



Az osztályzat jeles, de talán felesleges is azt leírni, hogy ez a külföldi árra vonatkozik. Talán meglepi azokat ez az eredmény, akik a SPECTRUM-mal összehasonlítják, így máris le kell szögeznünk egy alaptételt: bár mindkét gépet a „játék" kategóriában fejlesztették ki, mégis a SPECTRUM valóban csak játékra való, a COMMODORE ennél többet tud. Lényegében tehát **inkvizitoraink** úgy érezték, a két gép nem tartozik azonos kategóriába. Így talán érthetővé válik, hogy a magasabb ár is jeles osztályzatot kapott.

Természetesen külön téma a hazai ár, amelyre **inkvizítoraink** többsége hármast adott. Egy ötös osztályzat volt, de talán éppen ennek a magyarázata az elfogadható: „magyarországi viszonyok között ez az ár ötös, de nevetséges, hogy ilyenek a viszonyaink". Nem bocsátkozunk ismét a kereskedelem és a vámszabályok szidásába, mert már kifogytunk a szitkokból, most inkább egy más, eddig nem tárgyalt szempontból közelítjük a hazai számítógépárakat. **Inkvizítoraink** egyike megrendelőként végigjárt néhány hazai nagy és kis számítógépgyártó vállalatot. Részben felmérésként, részben valóságosan egy a COMMODORE-hoz hasonló tudású gépet rendelt. A cégek első válasza ez volt: „Kérem, keressen fel minket 1986 első negyedévében. Köszönjük." Inkvizitorunk is megköszönte és feltette a másik kérdést: mibe kerülne a gép? A válasz nem lepte meg: „200 000–300 000 forintért megcsináljuk". **Inkvizitorunk** ismét köszönetet rebegett és vásárolt egy COMMODORE-t, a hazai irreális áron. Ez a kis felmérés is igazolja: ilyen viszonyok között ...

2. kín: perifériák



Többen vallották, hogy a SPECTRUM-nál leírtak, tehát az, hogy „a perifériák számát csak a szoba mérete határolja be", a COMMODORE-ra talán még inkább érvényesek. A géphez szinte minden kapcsolható és – a SPECTRUM-hoz csak ígéretként létező perifériákkal szemben – ezek bármikor megvásárolhatók is. Az egyetlen négyes osztályzat magyarázata, hogy a soros kapcsolású periféria* mégsem az igazi, de ez

A COMMODORE 64
VALLATASANAK EREDMENYE

KINOK	VALOVICS GYULA SZ. TECHNIKAI M. TARS	LANGOS ISTVAN SZ. TECHNIKAI FM. TARS	TOTH FERENC SZERVIZMERNOK	FULE GYORGY FIZIKUS	JAKOBICZ IMRE VILLAMOSMERNOK	ZAMBO VIKTOR EGYETEMI HALLGATO	IFJ. BAKO ANDRAS KOZEPISKOLAI TANULO	TURCHANYI GEZA KFKI MUNKATARS	ATLAG
1 .KIN:AR	5	5	5	5	5	4	4	5	4.8
2 .KIN:PERIFERIAK	4	5	5	5	5	5	5	5	4.9
3 .KIN:KEPERNYOKEZELES	5	4/5	5	5	4	5	5	5	4.8
4 .KIN:HANG	5	4/5	5	5	5	5	5	5	4.9
5 .KIN:TAROLAS MEGBIZHATOSAGA	4	3	5	5	4	2	4/5	3	3.8
6 .KIN:GEPI KODU PROGRAMOZAS	4	5	4	4	4	4	-	4	4.1
7 .KIN:MEGBIZHATOSAG	5	5	5	-	5	5	4	3	4.6
8 .KIN:BILLENTYUZET	5	5	5	5	5	5	5	5	5.0
9 .KIN:DOKUMENTACIO	-	2	3	3	2	2	2/3	2	2.4
10 .KIN:EDITALAS	4	5	5	4	4	4	4/5	5	4.4
11 .KIN:A GEP PROGRAMNYELVE	4	4	4	4	3	3	5	4	3.9
12 .KIN:TANULHATOSAG	5	5	5	4	3	5	5	5	4.6
13 .KIN:EMBERKOZELSEG	4	5	5	-	3	4	5	5	4.4
+ 1 KIN:SZUBJEKTIV VELEMENY	5	5	5	5	5	5	5	-	5.0
+ 2 KIN:SZOFTVER ELLATAS	5	5	5	4	4	4	-	4	4.4
ATLAG	4.6	4.5	4.7	4.5	4.1	4.1	4.6	4.3	4.4



Kínpadon a commodore 64

is csak apró ellenvetés. Bosszantó viszont, hogy nem szabványos az interface* kimenet. **Inkvizítoraink** erre egyetlen ésszerű magyarázatot találtak: mert így külön el lehet adni a csatlakozót is! Erre a megállapításra a következő párbeszéd zajlott le **vallatásunk** kedves közjátékaként:

– Persze, sok cég csinál plusz egy bütyköt a csatlakozójára, csak azért, hogy külön el lehessen adni!

– Na és? A KGST-ben nem csinálják ugyanezt a csatlakozókkal?

– Miért? A KGST-ben van csatlakozó?

3. kín: képernyőkezelés

Inkvizítoraink véleménye nem tért el: a grafika kitűnő, lényegében mindent tud, igaz, jó szakember kell ahhoz, hogy kicsalja belőle. De ez nem a gép baja.

4. kín: hang

Három szólam, felfutás, lecsengés, rezonancia és hullámformabeállítás – és mindez hi-fi szinten. Egy ellenvetést hallottunk csak: nem tud annyit, mint a nagy MOOG szintetizátor. Hát igen.

5. kín: tárolás megbizhatósága

Megoszlottak a vélemények, ahogyan ez az osztályzatokból kiderül. **Inkvizítoraink** alapvetően a lemezes tárolást osztályozták, mert ez az elterjedtebb, fejlettebb – és nekik is leginkább erről volt információjuk. A szerviz képviselőjétől azt is megtudtuk, hogy gyári hibás lemezmeghajtó egységek is forgalomba kerültek, amit ugyan a gyár azonnal és díjmentesen kicserél, csak éppen nem tud róla, hogy Magyarországon is van 1500 példány. Ők ugyanis nem szállították ide. Aki viszont jó lemezmeghajtót fogott ki, annak azóta sem igen volt oka panaszra. Talán ez is indokolja a vélemények szóródását.

6. kín: gépi kódú programozás*

Az alapgépben nincs monitor* funkció, ennek ellenére a többségnek az a véleménye, hogy fordító programmal kitűnően használható. Egyik **inkvizitorunk** még ezt is megkockáztatta: „azért nem csinálták tökéletesre, nehogy kiszorítsa a nagyobb, profiknak szánt COMMODORE gépeket!"

7. kín: megbizhatóság

Az osztályzat miatt nem kell szégyenkezni. Egy **inkvizitorunk** nem adott érdemjegyet, mert úgy érezte, fél év alatt még nem volt ideje a gép megbízhatóságát megismerni. A hármas magyarázata ez volt: „a júliusi 38 fokos meleget nem bírta. Izzadt." Erre csak egy válasz érkezett **inkvizitorainktól**: „– Te is!"

8. kín: billentyűzet

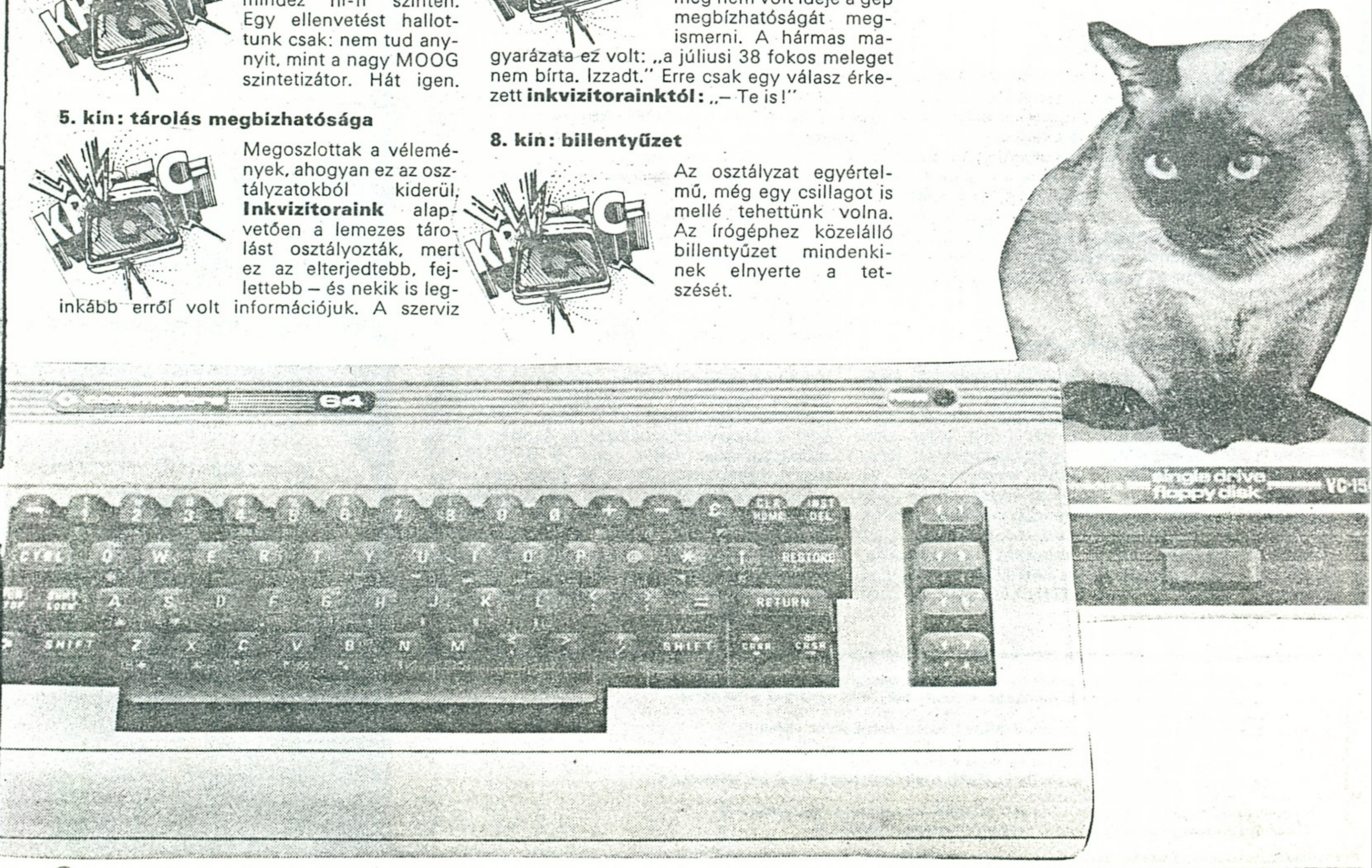
Az osztályzat egyértelmű, még egy csillagot is mellé tehettünk volna. Az írógéphez közelálló billentyűzet mindenkinek elnyerte a tetszését.

9. kín: dokumentáció

Hát ez bizony szégyen! Szerintünk! A tömör vélemény ez volt: hiányos, hibás, félrevezető. Gépkönyvként is használhatatlan, mert a lehetőségek nagy részét nem is említi, de BASIC tankönyvnek is csapnivaló. **Inkvizitoraink** egyike külföldön tárgyalt a COMMODORE képviselet vezetőjével. Megemlítette neki ezt a problémát. A válasz rövid volt: „Mi gépet gyártunk, nem könyvet!" Azért ez mégiscsak szégyen! Mint látható, csak szerintünk.

10. kín: editálás*

Az osztályzat nem rossz, de az általános vélemény ez: komolyabb editor komolyabb gépet kíván. Többnyire mindenki elégedett a lehetőségekkel és többnyire mindenki hiányol néhány funkciót: kár, hogy nincs RENUMBER*, DELETE* és MERGE*.



VALLATÓ

11. kín: a gép programnyelve



Inkvizítoraink nem a legjobb véleménnyel voltak az alapgép nyelvéről. Sokféle megfogalmazást hallottunk: „erre nem lehet büszke!" vagy „nem lenyűgöző", de rögtön hozzátette azt is mindenki, hogy alapnak azért megfelelő. A számtalan különféle bővítési lehetőséggel pedig kitűnőnek is tartották néhányan. A gyártók talán tudják, inkvizítoraink közösen sem találtak magyarázatot néhány utasítás elhagyására (pl. ELSE*).

12. kín: tanulhatóság



Az átlagosztályzat meglepően jó, ahhoz képest, hogy a géphez kapható dokumentáció milyen csapnivaló. Így tehát a gép könnyen tanulható, csak nincs miből. És ebből az derül ki, hogy a gép felépítése, kezelése valóban olyan logikus és egyszerű, hogy még megfelelő használati utasítás nélkül is megérthető. Akkor pedig ... tényleg az.

13. kín: emberközelség



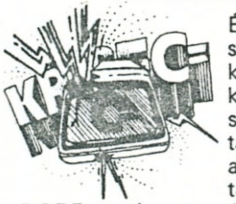
Azoknak a felhasználóknak, akik BASIC programokat írnak, hang és grafika nélkül kitűnő. Ha viszont ennél többet is akar az ember, akkor bonyolódik a használat – ez volt az általános vélemény. Megfogalmazódott azonban ez is: „túlságosan is emberközeli. Amióta otthon is van belőle – nem ismerem meg a feleségemet."

+1 kín: szubjektív vélemény



Emberközelség ide vagy oda, dokumentáció ide vagy oda – ilyen egyértelmű ötöst még nem kapott számítógép **Vallató** rovatunkban. És ez az osztályzat – úgy érezzük – többet mutat. Talán azt, hogy az egyes funkciókban lehet kivetnivalót találni, mindenki megszerette, kedveli a gépet, tudja használni és szívesen használja. És ennél többet kívánhat egy számítógép?

+2 kín: szoftverellátás



Érdekes módon a hasonló kategóriájú „játékokra termett" gépek közül erre van a legkevesebb program. Az osztályzat mégis elég jó, aminek az a magyarázata, hogy a COMMODORE-ra viszont már sokkal bonyolultabb felhasználói szoftverek is léteznek. És itt már érintünk egy olyan területet, amiről az eddig tárgyalt számítógépeknél nemigen volt, mert nem lehetett szó. Azt, hogy milyen területeken, hol alkalmazzák a gépet, mire használható. A SPECTRUM vagy a HT a játékon kívül használható oktatóprogramok készítésére, vetélkedőkhöz és ezzel vége is a sornak. A COMMODORE 64 ezzel szemben szinte mindenre használható, amire egy komolyabb, professzionális számítógép. Rögtönzött körkérdésünkből kiderült, hogy használják mérés vezérlésre, nagy számítógéphez intelligens terminálként*, szövegfeldolgozásra, folyamatvezérlésre, alkalmas adattárolásra, ügyvitelre és tovább sorolhatnánk a felhasználók fantáziája szerint. **Inkvizítoraink** valamennyien úgy érezték, hogy ez az egyik legfontosabb szempont: bár a gép arra készült, hogy játsszanak vele, mégis sokkal többet tud. Ez az, amiért nem sorolható ugyanabban a kategóriába, mint a SPECTRUM vagy a többi.

A COMMODORE 64 esetében külön érdemes néhány szót ejteni a magyarországi felhasználási területekről. 1984 elején körülbelül 1500 COMMODORE 64-es van az országban, ezek nagy többsége vállalatok, intézmények tulajdona. Használják könyvelésre, adatnyilvántartásra és mindenre, amit az előbb soroltunk. Ez a tény mutatja azt, hogy a mi viszonyaink között ez a mikroszámítógép átalakult, más szerepet játszik, mint amit eredetileg szántak neki. A gyártók játék-gépnek készítették, ám hazai magas ára egyelőre lehetetlenné teszi, hogy bárki ezért vásárolja meg, (habár több külföldön tartósan dolgozó ezt hozta haza gyerekének). A nagy gépekhez viszonyított alacsony ára azonban indokolttá tette, hogy más területeken a legjobban használható gép legyen. Mindez magyarázza azt is, hogy miért nem kell szégyenkezni a végül is kapott 4,4-es átlagosztályzat miatt. Igaz, a SPECTRUM egy tizeddel jobbat ért el, de akkor egy játékgépet osztályoztunk, azzal az alapállással, hogy arra mennyire alkalmas. A COMMODORE-tól többet vár el a hazai felhasználó. Ezt a kisgépet már nem a még kisebbekhez hasonlítja a használója, hanem a nagyobbakhoz. És ebben az összehasonlításban érte el a 4,4 tizedet.



Turchányi Géza



Jakobicz Imre



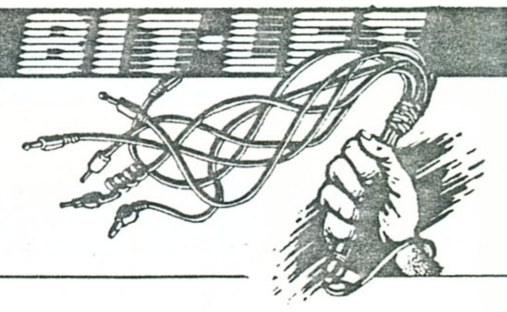
Tóth Ferenc



Füle György

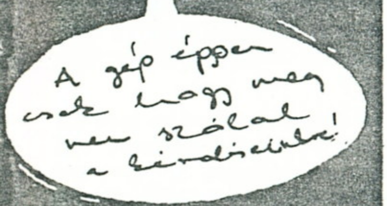
- **DELETE** (ejtsd: dilit): sorok törlését lehetővé tevő parancs
- **soros kapcsolás:** nem párhuzamos, tehát nem teszi lehetővé a perifériák egyidejű működtetését
- **editálás:** utasítások „átszerkesztése", törlése, kiegészítése, módosítása
- **ELSE** (ejtsd: elsz): az „IF" feltételes utasítás másik ága, az utána következő utasítás akkor hajtódik végre, ha a feltétel nem teljesül
- **fordító program:** (ebben az esetben) a gép nyelvéhez közel álló számítógépes „nyelv" – úgy mint Assembly
- **gépi kód:** a gép saját „nyelve", a BASIC utasításokat erre fordítja le
- **képdigitalizáló:** az optikai jeleket bit-sorozattá alakítja át

Hozzászólás a HT 1080 Z vallatásához





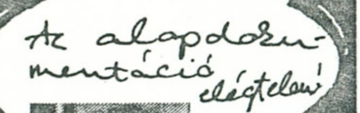
Lángos István





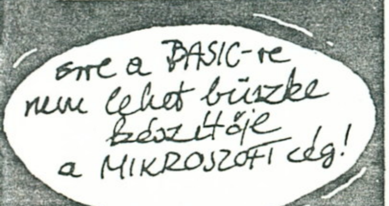
Ifj. Bakó András







Zámbó Viktor





Valovics Gyula

Kissé megkésve – két észrevételt is kaptunk a HT 1080 Z novemberi Vallatásával kapcsolatban. Simonyi Endre alábbi véleményével bizonyára sokan nem értenek egyet. Számukra is nyitva áll szerkesztőségünk ajtaja vagy postaládája. A korrekt tájékoztatáshoz azonban úgy véljük szükséges közölnünk azt a tényt is, hogy Simonyi Endre Simon' 68 nevű mikrogépével maga is érintett volt az iskolaszámítógép-pályázatban.

„A lap 1983. XI. 24-i számának 26–28. oldalán értékelték a HT 1080Z típusú mikroszámítógépet. Az értékelés 7. pontja a gép megbízhatósága volt. Az értékelés összesítésként közölte: „Külön öröm egy magyar gyártmányú berendezésről azt írni, hogy igen megbízható!... komoly eredmény, hogy egy számítógép hosszú időn keresztül hiba nélkül működik. Ezért minden tisztelet a gyártó Híradástechnikai Szövetkezeté".

Ezen dicsérettel szemben áll az, hogy az értékelés 5. kín-ja („kazettás tárolás megbízhatósága") szerint „megbízhatatlan". A gyártó új, megbízhatóbb magnetofont fejleszt – írják. A 8. kín („billentyűzet") szerint „spontán betűismétlésre hajlamos. A gyártó tájékoztatása szerint a fejlesztett változat javított billentyűkezelése már megszünteti ezt a hibát is."

Összegezve tehát az információk gépbe juttatása, kimentése terén megbízhatatlan. Miben megbízható hát? A bejutott információ belső mozgatásában, tárolásában? Ha csak ebben, akkor ez egy használhatatlan gép, hiszen csak abban megbízható, amiben gyakorlatilag minden gép, de mindenben megbízhatatlan, ami kritikus lehet.

Az értékelés összesítése ezen kívül is megdöbbentő eredményt adott, hiszen „jó" minősítést kaphatott egy olyan, iskolai célra államilag terjesztett gép, ami pl. nem „ismeri" a magyar abc-t („egy iskolai számítógépnél ez nem követelmény?" – kérdezi az egyik inkvizitor velem együtt), nincs semmiféle megvalósított bővítési lehetőség (bár ez követelménye volt az iskolaszámítógép-pályázatnak), a képernyő megjelenítés igen rossz. Ugyanezen vezetett valódi grafika (ami a gyerekek számára a legfőbb vonzóerő) nincs, a dokumentációja „csapnivaló" (egy iskolaszámítógépnél ez nem követelmény?, valamint az sem, hogy a magyar szabvány és az iskolaszámítógép-pályázat által kötelezően előírt, és tartalmában meghatározott gépkönyvet a géphez nem adnak) stb.

Ennek ellenére Önök azt hangsúlyozzák, hogy „ezért minden tisztelet a gyártó Híradástechnikai Szövetkezeté". Ezért? Tisztelet?

Egy lapnak tájékoztatni és nem félrevezetni kell az olvasókat. Le kellett volna írni a valóságot – ez a gép iskolaszámítógépnek, így ahogy van, alkalmatlan.

A tájékoztatáshoz az is hozzátartozik, hogy ez a gép (eredetileg VIDEOGENIE 1 nevű távol-keleti gyártmány) túlságosan drága (hiszen a hazaival azonos kiépítésbeni NSZK-beli kiskereskedelmi ára 500 DM körüli). Teljesen elavult típus (hiszen a VIDEOGENIE 1 az 1977-ben (!!) piacra került TRS–80 Modell minimális módosítású utánzata), devizaigénye magas (a Híradástechnikai Szövetkezet elnökhelyettesének rádiónyilatkozata szerint az alkatrészek 2/3 részét kitevő import értéke 250 US $), és nem felel meg az iskolaszámítógép-pályázat feltételeinek (az eddig felsoroltakon felül még nem is „modulárisan bővíthető", és a szabad operatív tárkapacitás kisebb, mint 16 Kbyte).

Mivel az általam leírtak a laikus olvasók előtt nem ismertek, és így a 7. kín alapján a gépről jobb véleményt alkotnak, mint ami a valóságnak megfelelne, ezért kérem ezen levél helyreigazító célú közlését."

Dr. Simonyi Endre
1125 Budapest, Trencsényi u. 19.

Zátonyi Sándor békéscsabai tanár (Egészségügyi Szakközépiskola és Gimnázium) is a HT-ről írt rövid véleményt. (Levelének egy másik részletét, amely már nem a géppel kapcsolatos, a Nyílt Térben olvashatják.)

„Matematika-fizika szakos tanár vagyok, hét éve végeztem az egyetemen. Mi akkor még csupán két fél évig hallgattunk számítástechnikát. Iskolánk májusban kapta meg a HT gépet. Azóta „vallatjuk" gépünket egy kollégámmal, és szeptember óta a két számítógépes szakkör tagjaival együtt. Így a gyakorló tanár, a felhasználó szemszögéből szeretném elmondani véleményemet a HT gépekről és az iskolaszámítógépes programról. A Vallatóban írtakkal alapjában egyetértek. Legfőbb problémánk, hogy a képernyőn megjelenő szöveg még 32 karakteres módban, jól beállított tv esetén sem olvasható egy átlagos méretű tanterem közepéről. Így egy 30–36 fős osztály óráján nem tudtuk a gépet használni. Egy apró ötlettel és egy 1400 forintos „beruházással" gépünk ma már tetszőleges számú tv-t képes működtetni, és a számítógépbe sem kellett belenyúlnunk. (Talán ennél is olcsóbb a SORVEZETŐ rovatunkban közölt megoldás – a szerk.)

Más iskolákban tanító kollégáimmal együtt hiányolom a géphez kapcsolható nyomtatót. A hosszabb programok dokumentálását, a statisztikák készítését jól segítené. Mi is nagyon megbízhatónak tartjuk a gépet, szervizelésére még nem volt szükség. Mivel a szünetek az iskolákban rövidek, külön előny, hogy nem kell bajlódni az egyes egységek (gép, magnó, memóriabővítés) összekapcsolásával. Úgy tudom, a Híradástechnikai Szövetkezet tovább kívánja fejleszteni a gépet, de az iskolai használatot egy, az első sorozattól jelentősen eltérő gép nem fogja segíteni. Az új széria tervezésekor jó lenne szem előtt tartani azt, hogy a már elkészített programjainkat az újabb típusokon is futtatni lehessen."

- **lemezmeghajtó** (floppy): a számítógép mágneslemezes háttértárolásának műszaki eszköze
- **MERGE** (ejtsd: mördzs): olyan utasítás, amelynek segítségével új programot tudunk beolvasni a régi kitörlése nélkül
- **monitor:** az az üzemmód, amelyben a gépi kódú programokat lehet bevinni a gépbe, és azokat ellenőrizni
- **plotter:** számítógéppel vezérelt rajzgép
- **RENUMBER** (ejtsd: rinámber): automatikus újrasorszámozás
- **terminál:** nagyobb számítógépek adatvégállomásai. Innen lehet „kommunikálni" a géppel
- **intelligens terminál:** önálló feladatok végzésére is alkalmas terminál

VÁLLALKOZÓK FÓRUMA

A **GENORG** *Általános Szervező és Számítástechnikai GMK (1444 Bp. Pf.: 244. Tel.: 144-578), amely – ahogy levelükből kiderül – szervezéssel, programozással, szoftver fejlesztéssel, adatrögzítéssel (mágneses, lyukkártyás, vidékre is), programrendszer üzemeltetéssel, táblaellenőrzéssel (vidékre is), kártyafelvitellel (mágnesszalagra), nyomtatással foglalkozik, meglehetősen rejtélyes kérdést tett fel:* **„Termelünk-e valutát és mennyit?"** *Következő kérdése sem sokat segít a rejtély megoldásában:* **„Fokozhatnánk-e és kinek a segítségével az előbbi tevékenységet?"**

Igyekeztünk megfejteni a feladványt, és arra a következtetésre jutottunk, hogy valószínűleg a gmk-k külkereskedelmi tevékenysége érdekli őket és nem tesztelni kívánták a BIT-LET szerkesztőségét. (Ha tévedtünk volna, már akkor is késő.)

Erről érdeklődik egyébként a Simontornyai Bőrgyár **PROGRAM** *elnevezésű vállalati gmk-ja is (7081 Simontornya, Gyár u. 1–5.). Ők a következőket írják levelükben: „...munkaközösségünk jelenleg PTK 1096 és EMG 666/B kisszámítógépeken dolgozik, jelenleg két területen: egyrészt a vegyianyag-gazdálkodás számítógépes megvalósítása a feladatunk, másrészt a bérelszámolás és bérgazdálkodás számítógépre vitele. ...szívesen olvasnánk a szoftver termékek árképzéséről, külföldre történő értékesítési lehetőségekről..."*

A szoftver termékek piacáról szeretnének olvasni az **ÉGSZI** Rendszertanácsadó vállalati gmk tagjai is (Bp. II., Csalogány u. 9. Postacím: 1251 Pf. 46. Tel.: 353-755). Szerintünk eléggé érdekes működési területük, ezért idézünk levelükből:

„Feladatunk számítástechnikai szellemi termékek terjesztése, hasznosítása, gyakorlati alkalmazása. Feladatunk teljesítéséhez menedzseljük az Építésgazdasági és Szervezési Intézetet **(ÉGSZI)** *és a Számítógépes Rendszereket Értékesítő Közös Vállalat* **(SZÁMREND)** *szoftver termékeit. Rendkívül gazdag szoftvertermék-állományunk van. Ezek nemcsak az építőiparban, hanem az iparban és a mezőgazdaságban is alkalmazhatók. Kizárólag kipróbált, a gyakorlatban jól hasznosítható, megfelelő szakmai referenciával rendelkező szoftver termékeket ajánlunk. Vállalkozunk e termékek gyakorlati alkalmazásba vételének előkészítésére, a szükséges adaptációs feladatok ellátására, valamint a hasznosítás elősegítéséhez szükséges karbantartási és szervizmunkák végzésére.*

...Vállalkozunk **ESZR, IBM** *és* **SIEMENS** *nagy és közepes számítógépeken alkalmazásra kerülő feldolgozási munkák végzésére, valamint VT–20, VT–30, TPA, TAP, Robotron és SZM–4 kisszámítógépeken megvalósítható autonóm és osztott rendszerek indítására, működtetésére.*

Együttműködünk számítógépekkel rendelkező, az építőiparon kívüli, valamennyi szervezettel. Ezek részére ajánlunk hatékonyan működő programokat, de vállalkozunk az általunk előállított szoftver termékek értékesítésére is."

Abban a reményben, hogy terjedelemben talán kissé hosszúnak tűnő idézeteink néhány vállalkozást konkrétan is érdekelnek, nézzük most már a szoftver termékek árképzését és külkereskedelmi értékesítési lehetőségeit.

Nos, az árképzésről túl sok konkrét dolgot nem tudtunk meg. A kérdést a Számítástechnika Alkalmazási Vállalat Szolgáltatási és Kereskedelmi Iroda vezetőjének, **Rabár Miklósnak** tettük fel, aki megerősítette azt, amit lényegében már eddig is tudtunk: a piac, a kereslet–kínálat alakulása a legfontosabb árképző tényező a szoftver termékek esetében is. (Kivéve, amikor ez nem igaz. – A szerk.) Korábban volt egy „ráfordítás szemléletű" rendelet, amelynek a lényege az volt, hogy a fejlesztés költségeit minimális eladásszám után lehetett „behozni", tehát ha mondjuk 1 millió forintba került a fejlesztés, akkor négyszeri eladás után térülhettek meg a költségek, így a szoftver ára 250 ezer forint lehetett. (A példát csak azért hoztuk, mert ma is van, aki így számol.)

A szoftver termékek tehát a szó szoros értelmében szabadárasak, ki-ki tehát maga állapítja meg árát – annak figyelembe vételével, hogy nem tesz szert tisztességtelen haszonra, és persze annak alapján, hogy mennyit adnak érte. Erről előző fórumunkban már szó volt. Az árképzéssel kapcsolatban még annyit: **ha valakinek gyakorlati értékű észrevétele van, ne késlekedjék, írja meg szerkesztőségünknek és mi közzétesszük.**

Többet tudtunk meg a külkereskedelmi forgalmazásról. Először is már ma is vannak olyan vállalkozások, amelyek valamilyen módon már folytatnak külkereskedelmi tevékenységet. Rabár Miklós ehhez rögtön hozzátette, hogy természetesen valamelyik külkereskedelmi vállalat közreműködésével.

A külkereskedelmi vállalatok pedig érdeklődnek a gazdasági munkaközösségek iránt. Az „érdeklődés" kétirányú – egyrészt szabad kapacitás érdekli a külföldieket, magyarul számítógépes szakembereket várnak kinti feladatok elvégzésére. Különösen az NSZK, Svájc, Ausztria érdeklődik magyar szakemberek iránt. Az üzletnek ez a formája anyagilag nem túl sokat hoz a gmk-nak, más haszna azonban van. Méghozzá az, hogy az adott vállalkozás ingyen piackutatáshoz jut – a kiküldött szakember megismeri a kinti környezetet, jobban látja, hogy milyen szellemi termékre van igény, mert bizony elég nehéz eltalálni, hogy éppen most mire van szükség, mit érdemes fejleszteni. A gazdasági munkaközösségeknek tehát módjuk van szoftver termékeiket külkereskedelmi forgalomba hozni, feltéve, ha szükség van azokra a piacokon.

Néhány azok közül a vállalatok közül, amelyek a fenti tevékenységek valamelyikével foglalkozik: **METRIMPEX, INTERÁG, VIDEOTON Rt., NOVEX, NOVOTRADE.**

Zilahi Ferenccel, a METRIMPEX osztályvezetőjével sikerült telefonon beszélnünk. Kérdésünkre, hogy foglalkoztatnának-e szívesen gazdasági munkaközösségeket, elmondta, hogy már több gmk-vol működnek együtt, és nagyon várják a többiek jelentkezését is. Mindössze annyit kérnek, hogy a vállalkozások megkereső levelükben röviden írják le működési területüket.

Végül ismét jelentkezik „társkereső" szolgáltatásunk. A **„PÉESZVÉ"** Számítástechnikai GMK (1196 Budapest, XIX., Nagy Sándor u. 73.) írja:

„Elsősorban különféle mikroprocesszoros számítógépekre készítünk szoftver rendszereket, illetve egyedi programokat. Főleg Intel 8080-as mikroprocesszorra, de ha alkalom van rá, akkor másra is. Kisebb részben foglalkozunk hardver tervezéssel: perifériák illesztésével, PROM. égetők készítésével, de kivitelezést csak egyszerű esetben vállalunk. Javarészt ASSEMBLER nyelven programozunk, de vállalunk PASCAL és BASIC nyelvű programozást is."

És most tessék figyelni:

„Már előfordult, hogy egy megrendelőnek szüksége lett volna egy komplett szoftver rendszer elkészítésére, de nem tudtuk elvállalni a munkát, mert mi szervezéssel nem foglalkozunk. Jól jött volna egy olyan gmk „besegítése", amely kimondottan a szervezés részét vállalta volna, és mi utána megírtuk volna a programokat. Ilyen típusú gmk-kal szívesen együttműködnénk."

Más. Ahogyan olvasóink nyilván észrevették, előző fórumunkban egy bekezdés kétszer szerepelt a szövegünkben. Mondhatnánk azt is, hogy különösen fontos volt, ezért ismételtük meg. De nem mondjuk, mert az igazság az, hogy elnéztük. Elnézést. **A fórum igazán akkor fórum, ha nem csak mi szövegelünk. Így továbbra is várjuk észrevételeiket, jelentkezésüket.**

A szerkesztő azért van,
hogy a lap olyan legyen,
mint amilyenek az olvasói!

NYÍLT TÉR

Több olvasónk is említést tett – amúgy mellesleg – arról, amit első számunkban elintéztünk annyival: „CSAK". Hogy tudniillik miért is van annyiféle BASIC nyelvjárás. Válaszunk helyett egy levelet közlünk. Azzal, hogy egy sor megállapítással egyetértünk, s várjuk a további véleményeket e témában!

T. Szerkesztőség!

Örömmel olvastam a kimerítő, tudományos alaposságú választ a BASIC-nyelvjárások sokféleségére vonatkozó kérdésre a lap posta-rovatában. Miért nem lehet például Spectrum gépen beolvasni HT gépre készült programokat? CSAK!

Azt hiszem, ennél pontosabb válasz nem is létezhet. Nem ahhoz kell ugyanis külön ok, hogy az ezerféle gép ezerféle nyelv-változatot használjon; éppen az ellenkezőjére, az egységességre kellene külön, nyomós, a gyártókat kényszerítő oknak lennie.

A BASIC elterjedtsége nem a felhasználók lelkes egyetértésének a jele, hanem a gyártók igényeinek felel meg azzal, hogy olcsó gépre olcsón gyártható, és – ahhoz képest – jó áron lehet eladni.

Ennek oka pedig a BASIC elképesztő primitívsége, géporientáltsága. A BASIC-ek sokfélesége éppen abból fakad, hogy nem a (nagy vonalakban mégiscsak hasonló) felhasználói szempontokat, hanem a (gépenként eltérő) megvalósítási szempontokat követi.

Kinek érdeke az egységes BASIC? A gyártónak? Aligha. A felhasználónak? Szóljon bele, ha tud!

Magam is a BASIC-et használom, tudomásul véve, hogy a programok átvitele gyakorlatilag lehetetlen. Egyáltalán nem bízom ennek a helyzetnek a megváltozásában, hiszen az okai sem fognak megváltozni. Csak reménykedem abban, hogy idővel egyre több mikrogépen terjed el kedvencem, a PROLOG, vagy akár a szószátyár COBOL, vagy akár a BASIC-nél is primitívebb, de legalább korrektül szabványosított FORTRAN.

Addig pedig... addig nem tudna valaki segíteni egy PDP–BASIC program VT/20-as BASIC-re fordításában?

Kíváncsian várva mások véleményét GERŐ PÉTER
1125 Budapest, Galgóczy út 5–7/c

Zátonyi Sándor levelének egy részletét a Vallatóban olvashatják. E helyütt a HT gépre készítendő oktató programok pályázatával kapcsolatos észrevételeit, s BIT-LET kerekasztalunkhoz fűzött (lásd BIT-LET 2.) megjegyzését közöljük. Az előbbi témában rövidesen interjút közlünk a pályázat gazdáival, s ebben kitérünk az alábbi észrevételre is.

A programok készítésére kiírt pályázat formai kikötéseit túl szigorúnak tartom. (Tudnillik a HT és ABC 80-ra készítendő oktatást segítő programokról van szó.) Miért kell annyi dokumentáció egy programhoz? Egy 40–50 soros programhoz is 10–15 oldalt kellene írni, és semmi biztosíték, hogy el is fogadják a pályamunkát. Miért nem elég a programot kazettán beküldeni, és 1–2 oldalas ismertetőt mellékelni? Ha a program jó, az ennyiből is kiderül, és akkor még mindig lehet részletes dokumentációt kérni.

A sajtóban (természetesen a BIT-LET-ben is) sokan sürgetik a számítástechnika oktatását. Ezzel kapcsolatban nem szabad elfelejteni, hogy ma több száz tanulóra jut egy gép. Ilyen helyzetben mindenkinek, kötelező jelleggel, érdemben számítástechnikát oktatni nem lehet. A gépek átadásakor azt kérték, indítsunk iskolánként egy-egy szakkört. Ha ezeken csupán 10 gyerek „fertőződik", az évente 8–10 ezer, a gépet használni tudó, a BASIC-et ismerő embert jelent. Ez pedig nem kevés. Természetesen biztosítani kell, hogy a tanulók egyre többször találkozzanak a számítógéppel, elsősorban mint felhasználók. Ehhez azonban ugyanúgy nem kell tudniuk programozni, mint ahogy a telefonálónak sem kell ismerni a telefonközpont működését.



SZAKKÖRÖKNEK!

Nem is olyan régen, még tavaly – azaz december végén – az ELTE Tanárképző Főiskoláján rendezett iskolaszámítógépes kiállításon az egyik beszélgetésen mutatta be nagy sikerrel Theisz György székesfehérvári tanár azt az egyszerű kis szerkentyűt, amely tanárok öröme lehet országszerte. Ez a kis jószág lehetővé teszi, hogy a HT1080 Z géphez szinte kor'átlan mennyiségű tv-t csatlakoztassunk. Nosza megkértük Theisz Györgyöt, hogy tegye közzé lapunkban, hogyan készíthető el ez a hasznos szerkezet.

A megoldás azon alapszik, hogy számítógépünk olyan hatalmas antennajelet biztosít a tv készüléknek, hogy az büntetlenül leosztható, illetve csillapítható.

Ez tehát lehetővé teszi az antennajel passzív, ellenállásos hálózattal való elosztását. A mellékelt kapcsolási rajzról látható, hogy igen egyszerű, alkatrészt alig tartalmazó áramkörről van szó. Mindig ahány készüléket csatlakoztatunk az elosztó segítségével a számítógéphez, annál eggyel több ellenállásra van szükség, melyek értéke:

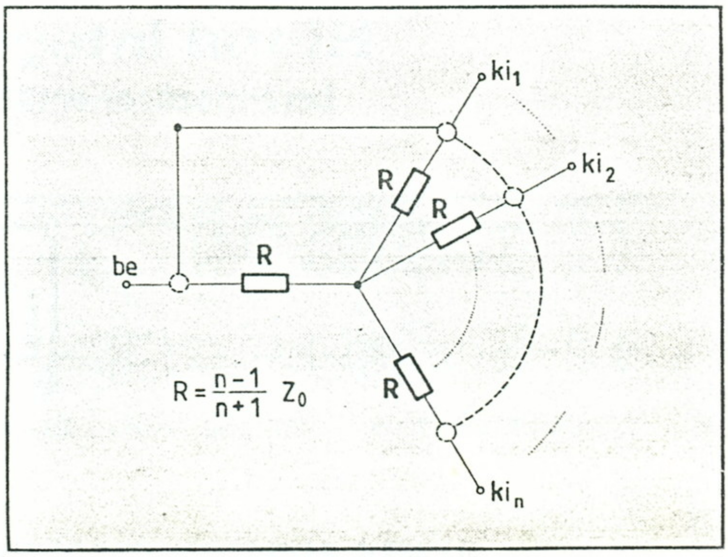
$$R = \frac{n-1}{n+1} Z_0,$$

ahol Z_0=75 ohm. Mivel az illesztés nem túlságosan pontos, így a gyakorlatban jól megfelelnek az alábbi értékek: 4 tv-ig R=47 ohm, 5–8 között 56 ohm, efölött 68 ohm. Így a gyári adatok szerint a számítógép mintegy 30–100 (!) tv készüléket képes antennajellel ellátni.

Megjegyzendő, hogy az elosztó használata a képminőséget némileg még javítja is, ugyanis a megfelelően (kb. 20 dB-lel) csillapított antennajel a tv-vevő optimálishoz közeli kivezérlését eredményezi.

Természetesen nem szükséges az összes kialakított kimenetet használnunk, ugyanis kevés készülék esetén az antennajel nagysága, sok készülék esetén a pontosabb illesztés biztosít megfelelő képet.

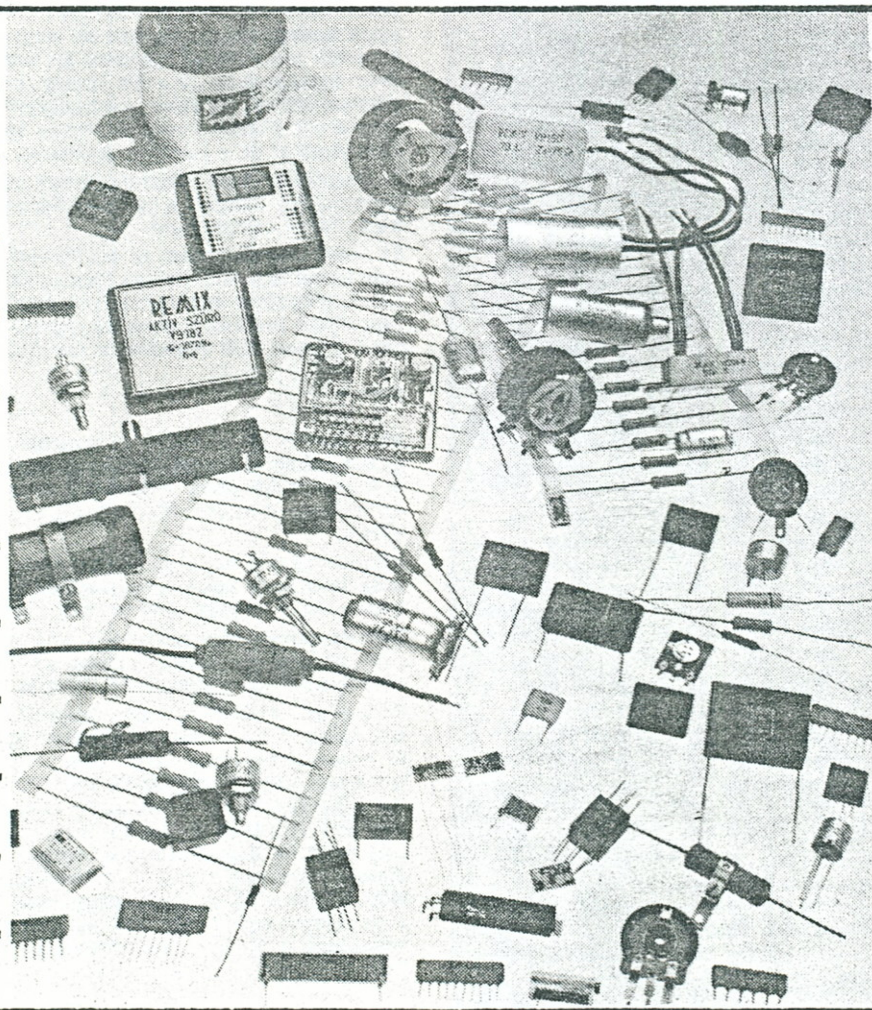
Az áramkör elkészítése igen egyszerű. Merev lapra (pl. fóliás lemezre) erősítsünk fel a vevők és a számítógép számára egy-egy koaxiális tv antennacsatlakozó-aljat! Ezek hidegpontját forrasszuk a vezető lemezhez, vagy ha szigetelőlemezt használunk, akkor a hidegpontokat sugarasan kössük össze! Az ellenállásokat a csatlakozók melegpontjaira (középső kivezetés) forrasszuk csillagkapcsolásban! A csillagpontot ne csatlakoztassuk sehova! Az ellenállásokat minél rövidebb kivezetéssel szereljük, használjunk jó minőségű, axiális kivezetésű, kisméretű (legfeljebb negyedwattos) ellenállásokat! Az elosztó a szerelésre egyébiránt nem nagyon kényes a viszonylag alacsony frekvencia miatt. A tv készülékekhez szabványos csatlakozódugóval szerelt koaxiális kábellel csatlakozzunk!



ötlet

Az elektronikában nélkülözhetetlen
építőelemeket gyárt a

REMIX



Hibrid integrált áramkörök

berendezésorientált fejlesztése és gyártása

REMIX
BUDAPEST
HUNGARY

REMIX Rádiótechnikai Vállalat Budapest X., Pataki I. tér 20.

POSTA

Nagyon kedves levelet kaptunk egyik ifjú olvasónktól, a 13 éves Zsigó Bálinttól:

„Én is érdeklődöm a személyi számítógépek iránt. Igaz, hogy csak 13 éves vagyok, de szerintem a számítógépek egyik napról a másikra be fognak kerülni a családok életébe. Olyanok lesznek, mint a családtagok. Az egyik osztálytársam testvére a gimnáziumban számítógép szakkörre jár. Az osztálytársammal szoktam beszélgetni a számítógépekről. Nagyon érdekes dolgokat hallok tőle. Végül elhatároztam, hogy gyűjtök egy számítógépre. Ausztriából akarok hozni, de nem tudom, hogy mennyi vámot kell fizetni egy 8000 schillinges számítógépre? Másik kérdésem, hogy hány forintba kerül itthon, Magyarországon egy személyi számítógép, és mennyi adatot tud tárolni?"

A nyolcezer schillinges gép vámja kb. 12–15 ezer forint lehet. A hazai árak még mindig a csillagos égben vannak. 10 ezer forintnál kevesebbért csak nagy szerencsével és csak „csempészáruból" lehet géphez jutni. Tárolás? 1–2 ezer jelet (például betűt vagy számot) a legkisebb gépek is tudnak tárolni! Egyébként hadd javasoljunk valamit, Bálint! Addig is, amíg összegyűlik ez a majdnem reménytelenül sok pénz, kérd meg például barátod testvérét, hogy vigyen el az iskolájukba a szakkörbe, s mutasson meg néhány dolgot a számítógépen. Tanáraidat pedig kérdezd meg, hol van lehetőség városotokban általános iskolai szakkörbe járni!

Urbán Gyula Miskolcról egy francia viszonyokra készített ZX–81 „berúgásához" kért segítséget. Szerencséje van. Már megtaláltuk azt a kapcsolási rajzot, amely árulkodott. Elküldjük Önnek. Ebből kiderül majd, hogy mindössze néhány forrasztás, s a gép életre kel!

Ilyen levelet is kaptunk:

Kedves Angyalosi elvtárs!

A BIT-LET első megjelenése után várakozással vettem kézbe második számukat, hiszen az elsőt annak rendje és módja szerint szóról szóra és élvezettel olvastam végig. Az „unokaöcs megjelenése" (ahogy Önök fogalmaztak), s a második számban közöltek szerinti sikere – amely véleményem szerint a jó témaválasztás és az újszerű hangvétel hatására várható volt – a szerkesztőség tagjaiban és bennem is jó érzést keltett.

A második szám címoldalán megfogalmazottak viszont gondolkodóba ejtettek. A biztonság kedvéért kétszer is elolvastam soraikat, hogy azok bennünket érintenek-e. A magamnak feltett kérdést egyértelmű nemmel válaszoltam meg.

Mivel – mint az ország hivatalos számítástechnikaalkalmazási lapja is – teljes mértékben egyetértünk azzal, hogy minden egyes lapnak az ügyet kell szolgálnia, eszünkbe sem jutott, hogy Önök a mi lapunk működését kívánnák korlátozni, vagy olyan helyzetet teremteni, amely megkérdőjelezné évek óta jól ismert profilunk létjogosultságát. Mi is valljuk: „Az olvasó akkor nyer, ha többen vagyunk, s többfélét csinálunk..."

A számítógépes újságok „alakításáról, szerveződéséről keringő pletykák", reméljük, a nyilvánosság elé lépéssel nem a pletykák mögött meghúzódó negatívumok megvalósulását, hanem a profilok mindenki számára egyértelművé válását eredményezik. Hogy olykor átfedések lesznek, az biztos. Ha ezek nem túlzóak, és csupán esetiek, a szerkesztőségek közötti együttműködés – pl. részvétel egymás szerkesztőbizottságaiban – mindent helyre tehet.

Kívánjuk tehát, hogy szakmánk segítése, olvasóink megelégedése a minden lap számára harmonikus együttműködés keretei között valósuljon meg. A BIT-LET számára pedig további sikereket kívánunk.

Dr. Szabó Iván
A Számítástechnika Szerkesztősége nevében

Köszönjük dr. Szabó Iván levelét. Magunk részéről üdvözölnénk az együttműködést. Bizonyos átfedéseket nem tartanánk vészesnek, sőt a versenyt is egészségesnek tartjuk. (Elsősorban az olvasó nyerhet belőle.)

„ZX 81 tulajdonos vagyok, 10 éve tanulom a számítástechnikát, és minden érdekel a témával kapcsolatban. A BIT-LET 3-ban olvastam a Zenélő ZX 81-ről, több gondom van vele kapcsolatban: egyik, az 1. program rossz, a 40. sor hibás, még a hibára eddig nem jöttem rá; a gépi kódú programrész egy része olvashatatlan...

A BIT-LET 3-ban olvastam Pintér József levelét. Nos, én magyar nyelvű gépkönyvhöz (a ZX 81-hez) az OMIKK-ban jutottam hozzá, az ott levő fordítást fénymásoltattam le. Ha valakit ez érdekel, menjen el az OMIKK-ba (1088 Bp., Múzeum u. 17.), és rendelje meg a fordítás fénymásolatát (4 Ft/oldal).

Még egy dolog. Rendelkezem CB rádióval, és keresném a kapcsolatot olyan CB rádiózókkal, akik rendelkeznek személyi számítógéppel. Úgy érzem, jó lehetőség a CB arra, hogy kicseréljük véleményünket. A számom: 16022 és a 14-es AM vagy a 22-es AM csatornán vagyok megtalálható késő délutáni, illetve esti órákban."

Kristófy Gyula
főiskolai hallgató

A zenélő ZX-szel kapcsolatban többen jelezték szerkesztőségünknek, hogy baj van. Nos, a 40. sor valóban hibás, az A$(2)-nél kimaradt a zárójel. Az olvashatósággal kapcsolatos kifogásai is igazak. Örömmel közölhetjük, hogy Spectrum tulajdonos ismerőseink közt már találtunk valakit, aki rendelkezik megfelelő – nem ezüst papíros – printerhez alkalmas illesztéssel. Sajnos, azonban ZX 81-sel még mindig bajban vagyunk. (Kérjük, aki tud segíteni, jelentkezzen!)

Ami a címközlést illeti – van benne valami – föltéve persze, ha a szerző is egyetért!

„Mint a ZX–81 lelkes híve és használója (és a BIT-LET nem kevésbé szorgalmas olvasója) szeretném Önöket megingatni abbeli meggyőződésükben, hogy a gépen csak hardver átalakítással érhető el nagyfeloldású grafika. Berkó Ernőnek helyesek az információi: az NSZK-ban valóban kapható (védett) kazettán 256x192-es felbontású gépi nyelvű grafikai program, amelynek programlistáját és teljes dokumentációját egy kedves nyugatnémet levelezőpartnerem lemásolta és elküldte... A program megvan, működik, szívesen átadom...

Az igazsághoz tartozik, hogy ez sem valódi nagyfeloldású grafika, annyiban, hogy nem címezhető külön-külön mind a 256-192 pixel. Az eredmény viszont gyakorlatilag egyenértékű az igazi nagyfelbontású grafikáéval (ha kell, szívesen demonstrálom)...

Nekem nagy szükségem lenne Z–80 ASSEMBLER–DISASSEMBLER és MERGE programokra. Nem lehetne a BIT-LET-nek szoftver csere-bere rovata is?"

Szentendrei Tibor
Budapest, Szépvölgyi út 108/B 1025

Dehogynem!

Már van is! Önmagában tisztelheti a rovatalapítót!

Mindazok az olvasóink, akik rendelkeznek az Ötlet előfizetését tanúsító nyugtácskával, ennek, vagy másolatának beküldésével jogot nyerhetnek egy maximum 30 szavas cserebere hirdetés feladására, amelyet levélben juttassanak el szerkesztőségünkbe!

Más... Ami a ZX 81 nagyfelbontású grafikáját illeti: állandó barátunk és munkatársunk, Szekfű
ban kelt levelébe

„A ZX81 HIRES G
ben, igaz, nem h
márkáért. De ha
barátaimnak. Eg
a képernyőhöz sz
ra körülményes.

Mindennek ellen
rei Tibornál a mű
hozzá – de sajnos

végzi és ennyi ideig, azt szanálni kell, s a vezetői aligha maradnak a helyükön. Ha ugyanez költségvetésből megy és nyilvánosan, akkor mi van? Ahogy elnézem – már másfél éve – alighanem semmi.

S mi mindannyian fizető nézői vagyunk ennek.

FIXLER LÁSZLÓ

NYERŐ NYERŐ NYERŐ



Új szabály! – Most érdemes beszállni! Tekintettel arra, hogy sokan észrevételezték, hogy az eredeti kiírás szerinti rendszerben „hülyeség" beszállni ebbe a versenybe, úgy döntöttünk, hogy azok érdekében, akik későn ébredtek, új rendszerben folytatjuk. A második gép kisorsolásában még tartjuk magunkat az eredeti szabályhoz, tehát a mostani negyedik feladat megoldása után azok közt sorsolunk, akik a négy forduló alapján elérték a megfelelő pontértéket. (Előző, harmadik feladatunkért 8 pontot kaptak a helyes megoldást beküldők, a mostaniért pedig tízet, így tehát a szint a sorsoláshoz: 36 pont!)

A következőkben azonban a játékban résztvevők elveszítik bizonyos pontjaikat. A harmadik sorsolásban azok vehetnek részt, akik negyedik (tehát mostani), valamint ötödik és hatodik feladatunkban elérik a megfelelő pontszintet. A negyedik sorsolásban viszont az 5–6–7–8. feladatok pontértékét vizsgáljuk.

RAJTA TEHÁT! MOST ÉRDEMES BESZÁLLNI!

A sorsolásról: Amint az Én és a computer című tévéműsorból, s az Ötlet múlt heti számából értesülhettek róla félgépnyerő jelöltjeink, végül is huszonhárom pályázó jutott a döntők döntőjébe, ennyien érték el a 18 pontot. A véletlenszámgenerátor NÉMETH JÓZSEF tatabányai félgépnyerő jelöltnek kedvezett.

ÓVÁS! ÓVÁS! ÓVÁS! – 20 forintos okmánybélyeggel a sóhivatalban... Félretéve a tréfát, s elővéve legszigorúbb komolyságunkat. Úgy tűnik, néhányan elvesztették fejüket a meglehetősen értékes díj miatt. Reklamációk sora érkezett hozzánk. Megnyugtatásul, s saját megnyugtatásunkra is az első reklamálókat meginvitáltuk – jöjjenek el hozzánk, s nézzék meg a javított „dolgozatokat". Mindannyian megnyugodva távoztak. A nyugtalanságot két téma váltotta ki. Az első: a legelső feladatbeli 714 tízlépéses kitalálhatósága volt. A további viták megelőzésére ezúton közöljük Hegedűs László pályázónk meggyőző bizonyítékát. Íme, a tíztippes megoldások egyike. (A gond, félreértés az esetek többségében abból adódik, hogy versenyzőink elfelejtették azt, amit megoldásunkban közöltünk, hogy a játék programja halmazegyenlőség esetén mindig felfelé irányítja a játékost. Véletlen tehát kizárva!) Ezt az apróságot elfelejtve valóban nincs tízlépéses megoldás!

```
1. TIPP:459 ENNEL NAGYOBB
2. TIPP:715 ENNEL KISEBB
3. TIPP:587 ENNEL NAGYOBB
4. TIPP:651 ENNEL NAGYOBB
5. TIPP:683 ENNEL NAGYOBB
6. TIPP:699 ENNEL NAGYOBB
7. TIPP:707 ENNEL NAGYOBB
8. TIPP:711 ENNEL NAGYOBB
9. TIPP:713 ENNEL NAGYOBB
10.TIPP:714 ELTALALTAD
```

A másik vitatéma a második feladat „kikötéseinek" értelmezése volt. Sokan úgy értelmezték azt a kikötésünket, hogy a barckhobában nem használhatják „a hónapoknak a 12 hónap közt elfoglalt helyét" –, hogy az évszakokat sem szerepeltethetik. Mi nem így értelmeztük. S ezt, úgy gondoljuk, nem is kell különösképpen indokolnunk. (Az értékelést is eszerint végeztük!)

A harmadik feladat megoldása!!! A szám-mondogatós játékban a második játékosnak van nyerő stratégiája. (Tehát Számítógép Jenőnek!) A megoldáshoz a visszafelé következtetés módszerével lehetett eljutni. Eszerint ahhoz, hogy a százat ő mondhassa ki, azt kellett elérnie, hogy ellenfele utolsóként maximum 99-et mondhasson. Ezt csak úgy érhette el, hogy előtte ő mondja ki a 90-et... Tessék folytatni! A megkezdett logika alapján a nyeréshez Jenőnek a következő számokat kell mondania:

2–5–11–14–20–23–30–35–44–53–62–71–80–90–*100* – GYŐZELEM!

És az új feladat! BIT-LET-ünk előző számában közöltünk egy játékprogramot. SPECTRUM-hoz készült. (Persze, elkészíthető bármi máshoz is!) Lényege, hogy a gép a játékos által választott tetszőleges számú kis lámpácskát rajzol a képernyőre megadott sorban és megadott oszlopban. A tetszőlegesen kiválasztott lámpácskára lépve és a gép egy adott gombját megnyomva az adott lámpácska és négy szomszédja az ellenkezőjére vált át. Amelyik égett, elalszik, amelyik nem égett, kigyullad! Ezután ismét oda lépünk, ahova akarunk stb. A játék célja, hogy az induláskor sötét lámpácskák mindegyikét fölgyújtsuk. (Részletesebb képes magyarázat a BIT-LET 3. 32–33. oldalán található.)

A játék két változata közül a bonyolultabbhoz kapcsolódik feladatunk. Ebben a variációban a téglalap alakú játékmező szemközti széleit egymáshoz hajlítjuk. Olyan az egész, mint egy autóbelső. Ez azt jelenti, hogy még a sarkon levő lámpácskának is négy szomszédja van! Például a bal felső sarkinak: egy jobbra – egy alatta – egy a vele azonos oszlop alján – és egy a vele azonos sor jobb szélén.

Kérdésünk: Ebben az úszógumi formájú játékmezőben milyen módszert találhatunk ki, amely minden tetszőleges sor és oszlop esetén elvezet a megoldáshoz – valamennyi lámpácska felgyújtásához?

A jó megoldás 10 pont.

További kellemes lámpagyújtogatást!

ÖTLET Budapest 1986. Szerkesztő: Angyalosi László. Művészeti szerkesztő: Pribelszky Pál. zaklektor: Bakó András. Hírrovat: Zák György. Vallató: Pogány György.